

KÖZGAZDASÁGI SZEMLE, LXIII. ÉVF., 2016. JANUÁR (27–61. o.)

CSATÓ LÁSZLÓ

## Felsőoktatási rangsorok jelentkezői preferenciák alapján

A felsőoktatási intézmények rangsorolása a jelentkezők preferenciái alapján alkalmas lehet számos mérési probléma – például a szempontok önkényes súlyozása – okozta torzítások elkerülésére. Azon feltevés alapján, hogy egy felvételiző pontosan akkor preferál egy objektumot (intézményt, kart, szakot stb.) egy másikkal szemben, ha jelentkezési lapján előrébb szerepelteti, egy súlyozott, irányított gráf generálható, amelynek csúcsai a vizsgált objektumok. A cikk az MTA KRTK adatbankjában elérhető Felvi-adatbázis 2013. évi csaknem teljes körű mintáján – a hálózat részletes elemzése mellett – bemutatja a méret- és összetételhatás kiszűrésének lehetséges eszközeit, valamint három módszer alkalmazásával teljes és részterületekre bontott kari rangsorokat közöl.\*

Journal of Economic Literature (JEL) kód: C44, D71, D85, I23.

Néhány évvel ezelőtt a Közgazdasági Szemle hasábjain már kifejtettük véleményünket a felvételi jelentkezések alapján felállítható felsőoktatási rangsorokról (Csató [2013]). Ugyanakkor a lehetséges felhasználók számára némileg absztraktnak tűnhetett az eszmefuttatás, mivel egyáltalán nem közöltünk konkrét példákat. Cikkünkkel ezt a hiányt szeretnénk pótolni, és felhívjuk a figyelmet néhány további módszertani megfontolásra is. Az elemzést az MTA KRTK Felvi-adatbázisából származó 2013. évi jelentkezési lapok alapján végezzük (<http://adatbank.krtk.mta.hu>).

Célunk elsősorban, hogy a jelentkezési lapokból nyert információk alapján felsőoktatási rangsorokat állítsunk fel, amelyekhez néhány értékelő megjegyzést is szeretnénk megfogalmazni. Terjedelmi okokból nem foglalkozunk a korábbi évekkel

\* A kutatást OTKA K 111797. sz. pályázat, valamint az MTA–Ryoichi Sasakawa Young Leaders Fellowship Fund – Fiatal Vezetők Ösztöndíja Alapítvány támogatta. Köszönettel tartozunk Kóczy Á. Lászlónak az adathozzáférésben nyújtott segítségéért.

Terjedelmi okok miatt nem közöljük a tanulmány Függelékét (Kutatási adatok a Felsőoktatási rangsorok jelentkezői preferenciák alapján című cikkhez), amely a következő linken érhető el: <http://unipub.lib.uni-corvinus.hu/2156>. A hivatkozott helyen a Függelék szóra kell kattintani.

Csató László, BCE Operációkutatás és Aktuáriustudományok Tanszék, MTA–BCE Lendület Stratégiai Interakciók Kutatócsoport.

A kézirat első változata 2015. szeptember 28-án érkezett szerkesztőségünkbe.

DOI: <http://dx.doi.org/10.18414/KSZ.2016.1.27>

való összehasonlítással, bár az ehhez szükséges adatok rendelkezésünkre állnak.<sup>1</sup> A jelentkezők további ismérveinek hiányában nem próbálunk meg következtetéseket levonni a felvételizők preferenciáit meghatározó okokkal kapcsolatban (lásd például *Abdulkadiroglu és szerzőtársai* [2015]).

A jelentkezési lapokból származó rangsorok értékeléséhez érdemes áttekinteni *Avery és szerzőtársai* [2013] a felvételizői preferenciák használata mellett szóló alábbi érveit.

- Minden jelentkező igyekszik alkalmazkodni a többi, hozzájuk hasonló diák viselkedéséhez. Egyrészt a felvett hallgatók képességei befolyásolják a tanítás minőségét, másrészt társaiktól is tanulhatnak, illetve a felsőoktatásban való részvétel során kialakított kapcsolati háló értékesebb lehet, ha az ismerősök magasabb közigazgatási és vállalati pozíciókat töltenek be.

- A felvételizők jelentős része nem érzéketlen az intézmények minőségi, versenyképességi mutatói iránt. Információkat gyűjtenek már oda járó ismerőseiktől, szüleiktől, az egyetemek tanáraitól, esetleg saját tapasztalataik alapján. Miután a pályaválasztás az életpálya egyik döntő pontja, komoly erőfeszítést hajlandók tenni az optimális döntés meghozatala érdekében.

- Ha a diploma jelzésként (is) szolgál a vállalatok számára a munkavállaló nem megfigyelhető termelékenységéről (*Spence* [1973]), akkor a várható bér az adott intézménybe korábban járó hallgatók képességeinek függvénye lesz. Emiatt a jól tanuló felvételizőknek érdeke a hasonló eredményeket felmutató diákok társaságát keresni.

Miután az adatbázis csak a hazai jelentkezések tartalmazza, felmerülhet az kifogás, hogy a középiskolások egy része külföldi felsőoktatási intézményeket választ, ezért Magyarországon nem is ad be jelentkezési lapot. Ez azonban aligha kezelhető probléma, a vizsgált időszakban valószínűleg nem volt tömeges jelenség, és az sem egyértelmű, miként befolyásolná a hazai intézmények rangsorát: ha a legjobb középiskolások mennek el az országból, az tekinthető úgy, mintha az itthon maradók mindegyike kedvezőbb helyzetbe kerülne, akik ezt felismerve immár eredetileg számukra elérhetetlen egyetemeket jelöl(het)nek meg.

Először a felhasznált adatbázist és az alkalmazott módszertant ismertetjük. Ezután bemutatjuk a számítási eredményeket, lehetőség szerint homogén részekre, klikkekre bontjuk a hálózatot, majd az így kialakuló csoportok belső rangsorait elemezzük. A tanulmányt rövid összeggel zárjuk.

## Módszertani háttér

### *Az adatbázis*

A rendelkezésünkre álló adatbázis a felsőoktatási felvételi jelentkezési lapok és a meghirdetett képzések 2001 és 2013 közötti adatait tartalmazza. Ezek közül most az utolsó évre (2013) összpontosítunk.

<sup>1</sup> A 2012. évi adatok alapján a 2013. évvel lényegében azonos teljes kari rangsort kapunk.

2013-ban *legfeljebb öt* jelentkezési helyet lehetett megjelölni, de amennyiben a jelentkező ugyanazon jelentkezési hely (képzés) mindkét finanszírozási formáját megjelölte, akkor az a maximálisan megengedett jelentkezési helyek számát tekintve egy jelentkezési helynek számított (ha az intézmény/kar/szak/képzési szint/munkarend/képzési nyelv/képzési helyszín egyébként azonos).<sup>2</sup> A jelentkezés költsége: a 9000 forintos alapidőért legfeljebb három képzés választható, és minden további jelentkezési hely 2000 forintba kerül.

A felvételizőknek lehetőségük volt a sorrend egyszeri módosítására, illetve tetszőleges számú jelentkezési hely (akár többszöri) visszavonására (díjvisszatérítés nélkül). Erről nem rendelkezünk információkkal, feltételezzük, hogy az adatbázisba a végleges adatok kerültek.

A rendelkezésünkre álló adatbázisban az első (legfeljebb) hat jelentkezési hely szerepel, a továbbiak kizárólag akkor, ha a jelentkező felvételt nyert az adott helyre. Ez a korlátozás bizonyos mértékben befolyásolhatja a számítási eredményeket, hiszen értelemszerűen csak azokat a preferenciákat tudjuk figyelembe venni, melyek a meglevő adatokból származnak.<sup>3</sup>

### *A jelentkezési lapokból adódó preferenciák*

A magyar felsőoktatási felvételi rendszer – a többszintű keretszámok és a minimális induló létszámok okozta torzításoktól eltekintve (Jankó [2009], Kóczy [2010]) – lényegében biztosítja a felvételizők őszinteségét, ezért feltehető, hogy a jelentkezési lapon azért szerepel előrébb egy objektum (ez egyaránt lehet egy egyetem/főiskola, kar, szak stb.), mert azt a jelentkező előbbre sorolja a hátrébb találhatóakkal szemben. A felsőoktatási felvételi tájékoztató szerint:

„A jelentkezési sorrend lényege az, hogy a jelentkező preferencia-sorrendjét tükrözze. A sorrend kialakításakor azt tartsa szem előtt, hogy *olyan jelentkezési hely kerüljön az első helyre, ahová legjobban szeretne bekerülni*, és olyan az utolsó helyre, ahová szintén szeretne bekerülni, de a megjelöltek közül azt szeretné legkevésbé.

*Figyelem!* A felvétel érdekében azt javasoljuk, hogy ne csak egy helyre jelentkezzen, hanem érdeklődése szerint több képzést jelöljön meg. Ha ugyanis felveszik az első helyre, ezzel semmit nem veszít [eltekintve a háromnál több hely pénzügyi és adminisztratív költségeitől – CS. L.], de ha véletlenül mégsem, akkor a többi képzés biztosíthatja a továbbtanulás lehetőségét.”

Ráadásul „*egyazon felsőoktatási felvételi eljárásban a jelentkező csak egy helyre vehető fel*, mégpedig a rangsorában szereplő első olyan helyre, ahová elég a

<sup>2</sup> A karok elnevezéseit (rövidítéseikkel együtt) a tanulmány végén *szereplő F1. táblázatban* közöljük.

<sup>3</sup> Az adatbázisban szerepel egy, az összes jelentkezés számát mutató oszlop is, ebben azonban meg lehetőszen furcsa értékek is találhatók: például a 969005146 azonosítójú jelentkezőre 22, miközben egyetlen helyre sem vették fel, és az előzők értelmében az első hat jelentkezési helye ismert. Összesen egy felvételiző szerepel 22-es, egy 16-os és kettő 12-es értékkel. A számítások során a jelentkezési helyek számát nem használtuk fel.

felvételi összpontszáma. További helyekre akkor sem vehető fel, ha felvételi összpontszáma elvileg elég lenne.”<sup>4</sup>

A nem megjelölt objektumokra vonatkozóan nincs információnk a jelentkező preferenciáiról, ezért azokat *Telcs és szerzőtársai* [2013] javaslata ellenére nem tekinthetjük egyenrangúaknak (ez nem azonos a preferencia hiányával!), ahogy azt már Csató [2013] hangsúlyozta.

A megjelölt objektumok összes kihagyotthoz képesti előnyben részesítése azért nem indokolt, mert több dolog is visszatartat egy felvételizőt attól, hogy az általa legjobbnak gondolt szakot megjelölje (ekkor értelemszerűen az első helyen).

Egyrészt – bár a tényleges szabályok évről évre változtak – egy további szakra történő jelentkezés gyakran pénzbeli (és pénzben nehezen kifejezhető adminisztrációs) költséggel jár, ami egy szerényebb képességű hallgatót visszatartat attól, hogy beírja az álmaiban szereplő, de a magas ponthatárok miatt számára gyakorlatilag elérhetetlen szakot. Extrém esetben elképzelhető, hogy egy intézmény a jelentkezők sikeres szelekciója révén az összes magas pontszámmal rendelkező felvételizőt megszerzi, mivel azonban ez a többi diák előtt is ismert, ők meg sem jelölik a kérdéses elitszakot. Ekkor *Telcs és szerzőtársai* [2013] hipotézise – a megjelölt objektumokat előbbre sorolják, mint kihagyottakat – kedvezne az adott szakot indító „második legjobb” intézménynek, hiszen a felvételizők jelentős része azt fogja első helyre rangsorolni, miután előre tudják, hogy a „legjobbra” nem tudnak bekerülni.

Másrészt, ha például egy vidéki felvételiző nem képes vállalni a budapesti élet jelentette anyagi és az időigényes utazással járó egyéb terheket, annak ellenére sem jelölhet meg egy intézményt, hogy annak valamely szakát tartja a legjobbnak. Emiatt sokszor azon intézmények szakjai lesznek az első helyen, amelyeknek nagy a „vonzáskörzetük”.

Harmadrészt néhány felvételizőben élhet az az – egyébként teljesen alaptalan – tévhit, hogy a felsőoktatási intézmények „látják” a jelentkezési lapjukat, és később hátrányt szenvedhetnek, ha olyan helyre kerülnek, amit nem az elsők között jelöltek meg. Végül az utóbbi években korlátozzák a jelentkezési lapon maximálisan szereplő objektumok számát. Könnyen belátható, ha egy szakot ennél több intézmény indít, akkor a gyengébb diákoknak nem célszerű a valós sorrendjüket megadni, hiszen ezzel a bekerülési esélyeik csökkennek.

Egy további probléma is felmerülhet a jelentkezési lapon szereplő objektumokkal kapcsolatban. Ha például a felvételiző nem szeretne fizetni a képzésért, akkor az államilag finanszírozott szakokat írja előre, majd ezeket követik a költségterítések. Ekkor előfordulhatna, hogy az *i*-edik objektum preferált a *j*-edikkel szemben, majd a *j*-edik újra preferált az *i*-edik ellenében. Ez még nem feltétlenül okozna gondot, ha később ismét megjelenne a *j*-edik objektum, ami azonban a jelentkezési helyek korlátozott száma, a jelentkezés költségei, illetve a rendelkezésünkre álló adatbázis nem teljes volta miatt nem garantált. Hasonló probléma jelentkezik minden olyan esetben, amikor nem a legkisebb mérési egységeket,

<sup>4</sup> Idézetek a (2013. évi) Felsőoktatási felvételi tájékoztatóból. A félkövér betűvel kiemelt szakaszokat dőlt betűvel szedtük.

a pontos jelentkezési helyeket rangsoroljuk. Ezért célszerű az aktuális vizsgálat szempontjából azonosnak tekinthető objektumok közül csak a legelsőt szerepeltetni, és az összes többit törölni.

### *Az aggregált páros összehasonlítási mátrix definiálása*

A fenti megfontolások szerint minden egyes jelentkezési lap a következő módon ad preferencialistát:

- több azonos objektum közül a legelső kivételével mindegyik törlendő;
- egy előrébb szereplő objektum minden hátrébb levővel szemben preferált;
- a nem megjelölt objektumok között nincs preferencia;
- a megjelölt objektumok és a kihagyottak között nincs preferencia.

A jelentkező preferencialistája egy körmentes irányított gráffal írható le, amelynek csúcsai a jelentkezési lapon szereplő objektumok, és a gráfban pontosan akkor fut az  $i$ -edik csúcsból irányított él a  $j$ -edikbe, ha az  $i$ -edik objektum preferált  $j$ -edikkel szemben.

Az összes jelentkezési lap alapján egy olyan súlyozott (már nem feltétlenül körmentes) irányított gráfot kapunk, ahol minden él súlya legfeljebb a jelentkezők száma. A gráf szomszédsági mátrixának  $(i, j)$  eleme megmutatja, hányan sorolták előbbre az  $i$ -edik objektumot a  $j$ -ediknél. Ez tekinthető a Csató [2015] által bevezetett *aggregált páros összehasonlítási mátrixnak*, az ott tárgyalt módszerek alkalmazhatók az objektumok rangsorolására.

### *A számítások illusztrálása – orvosi és fogorvosi karok*

Példaként közöljük a két népszerű orvosi szakra (általános orvos és fogorvos) adódó részmatrixot (1. táblázat).

#### *1. táblázat*

Az orvosi és fogorvosi karok aggregált páros összehasonlítási mátrixa

	DEAOK	DEFOK	PTEAOK	PTEFOK	SEAOK	SEFOK	SZTEAOK	SZTEFOK	Összesen
DEAOK	0	53	254	13	112	21	279	18	750
DEFOK	99	0	24	60	16	24	25	53	301
PTEAOK	271	18	0	39	110	24	285	19	766
PTEFOK	28	59	92	0	15	24	27	53	298
SEAOK	560	41	628	45	0	99	734	63	2170
SEFOK	51	155	78	145	129	0	54	173	785
SZTEAOK	467	25	474	27	92	18	0	40	1143
SZTEFOK	33	109	45	100	14	22	92	0	415
Összesen	1509	460	1595	429	488	232	1496	419	6628

Ezt úgy kaptuk, hogy a jelentkezési helyek (így a preferenciák) közül csak az erre a két szakra vonatkozókat vettük figyelembe. Mindkettőt négy intézmény – Debreceni Egyetem (DE), Pécsi Tudományegyetem (PTE), Semmelweis Egyetem (SE), Szegedi Tudományegyetem (SZTE) – hirdette meg, a megfelelő karokon (AOK, FOK) szinte kizárólag a nevükben szereplő szakokat indították.<sup>5</sup>

Érdemes megnézni, hogyan kaphatók az aggregált páros összehasonlítási mátrix elemei. Tekintsük példaként egy felvételiző jelentkezési lapját (2. táblázat). Első lépésben töröljük az ismételten szereplő SE AOK- és SZTE AOK-jelentkezéseket.

## 2. táblázat

Példa egy jelentkezési lapra

Hely	A kar kódja
1.	SEAOK
2.	DEFOK
3.	SZTEAOK
4.	SEAOK
5.	DEAOK
6.	SZTEAOK

Ezután a következő preferenciák olvashatók ki a jelentkezési lapból:

SEA OK → DE FOK

SE AOK → SZTE AOK

SE AOK → DE AOK

DE FOK → SZTE AOK

DE FOK → DE AOK

SZTE AOK → DE AOK

Ennek megfelelően a mátrix összesen hat elemét eggyel növeljük.

A 2013-as felsőoktatási felvételi eljárásban a vizsgált karokra vonatkozóan összesen 6628 preferencia állapítható meg.<sup>6</sup> Például az SE AOK-ot 45 jelentkező preferálja a PTE FOK ellenében, míg 15-en fordítva döntöttek.<sup>7</sup> A többi jelentkező ebben a relációban nem nyilvánított véleményt.

Jelöljük a kapott aggregált páros összehasonlítási mátrixot – Csató [2015a] nyomán – az  $\mathbf{R}$  szimbólummal! Ebből adódik az  $\mathbf{A} = \mathbf{R} - \mathbf{R}^T$  eredménymátrix és az  $\mathbf{M} = \mathbf{R} + \mathbf{R}^T$  mérközősmátrix. Az  $\mathbf{A}$  eredménymátrix sorösszegei alkotják az intézmények  $\mathbf{s}(\mathbf{A}, \mathbf{M})$  pontszámvektorát, ez az adott objektumot valamely másikkal előrébb, illetve hátrébb helyezők számának különbsége, például a DE AOK

<sup>5</sup> Ez alól kivétel a DE AOK. Pécsen nincs külön fogorvosi kar, ezért a PTE FOK-ot a PTE AOK fogorvosképzéseiből generáltuk.

<sup>6</sup> Ez nem feltétlenül jelent ugyanennyi felvételizőt, mert az aggregált páros összehasonlítási mátrix definíciója miatt egy jelentkező egy karral szemben többet nyilváníthat jobbnak és rosszabbnak is.

<sup>7</sup> Az aggregált páros összehasonlítási mátrix definíciója miatt egy jelentkező legfeljebb egyszer nyilváníthat véleményt egy adott intézménypárról.

esetén  $750 - 1509 = -759$ . Ennek megfelelően a pontszámok összege, következésképp átlaga is 0.

Az **A** eredménymátrix sorösszegeinek és az **M** mérkőzősmátrix sorösszegeinek hányadosai adják az adott objektumra vonatkozó *kedvező preferenciák* arányát. Ez tehát egy, a  $[0, 1]$  intervallumban lévő érték (azonban átlaguk nem feltétlenül 50 százalék).

A pontszám nem független a *mérethatástól*: egy nagyobb intézményről valószínűleg többen nyilvánítanak véleményt, ami lényegesen magasabb/alacsonyabb pontszámot eredményezhet, mint egy kisebb intézmény esetében. A kedvező preferenciák aránya ellenben független a mérethatástól. Ugyanakkor egyik mutató sem tükrözi az *összetételhatást*, nem veszi figyelembe, hogy a kinyilvánított preferenciák milyen intézménnyel szemben születtek. Számos alkalmazásban – például felsőoktatási rangsorok készítésekor – azonban nyilvánvalóan nem mindegy, hogy vajon a „legyőzött” objektum egy kimagasló népszerűségű vagy egy viszonylag kevés jelentkező által kedvelt intézmény volt. Ha például az SE AOK az adott rangsor szerinti első, míg a DE AOK az utolsó orvosi kar, akkor a PTE FOK számára „értékesebb” lehet egy SE AOK-kal szemben kinyilvánított preferencia, mint egy DE AOK elleni. Sportnyelven szólva, többet ér egy győzelem az élcsapatok ellen. A hatás fordítva is érvényesülhet, egy vereség esetén szintén előnyös, ha az élcsapat elleni mérkőzés eredménye.

Az összetételhatás kiszűrésére alkalmas a *legkisebb négyzetek* módszere. Ennek bevezetéséhez szükségünk van néhány új fogalomra. Az irányított gráf **L** Laplace-mátrixa a főátlón kívül  $-\mathbf{M}$ -mel azonos, míg a diagonális elemek a mérkőzősmátrix sorösszegei (amelyek azonosak az oszlopösszegekkel), az adott karral kapcsolatban preferenciát nyilvánító jelentkezők száma, például a DE AOK esetén  $750 + 1509 = 2259$ . A legkisebb négyzetek  $\mathbf{q}(\mathbf{A}, \mathbf{M})$  értékelő vektora az  $\mathbf{Lq}(\mathbf{A}, \mathbf{M}) = \mathbf{s}(\mathbf{A}, \mathbf{M})$  lineáris egyenletrendszer – a  $\mathbf{q}(\mathbf{A}, \mathbf{M})$  vektor komponenseinek konstanssal való eltolásától eltekintve egyértelmű – megoldása.<sup>8</sup>

Az értékelések összegét általában nullára normalizáljuk, ez az érték jellemzi az „átlagos” intézményeket. Ha egy objektumot kizárólag (vagy összességében) átlagos objektumokkal hasonlítjuk össze, pontosan akkor fog átlagos értékelést kapni, ha pontszáma is nulla, és a rá vonatkozó kedvező és kedvezőtlen preferenciák száma azonos. Amennyiben a kedvező preferenciák aránya 75 százalék, és továbbra is átlagos intézményekkel hasonlítjuk össze őket, akkor értékelése 0,5 lesz. Ha csak átlagos intézményekkel szemben sorolják előbbre, nem érhet el 1-nél nagyobb értéket, ehhez az szükséges, hogy „ellenfelei” között szerepeljenek pozitív értékelésű, az átlagost meghaladó objektumok.

A legkisebb négyzetek módszere nem függ a mérethatás egy változtatától sem. Tegyük fel, hogy a mintába bekerült  $i$ -edik és  $j$ -edik objektum közül  $i$ -edik pontosan kétszer nagyobb a  $j$ -ediknél, azaz egyaránt dupla annyi hallgató sorolta előrébb és hátrébb egy tetszőleges harmadik  $k$ -adik objektummal szemben (a nagyobb intézményt

<sup>8</sup> További feltétel az irányított gráf gyenge összefüggősége (Csató [2015]), ami az általunk vizsgált példákban minden esetben teljesül.



## 3. táblázat

Az orvosi és fogorvosi karok értékelései

A kar kódja	Pontszám	Kedvező preferenciák aránya (százalék)	Legkisebb négyzetek
DEAOK	-759	33,20	-0,3181
DEFOK	-159	39,55	-0,1456
PTEAOK	-829	32,44	-0,3136
PTEFOK	-131	40,99	-0,1156
SEAOK	1682	81,64	0,4586
SEFOK	553	77,19	0,5456
SZTEAOK	-353	43,31	-0,1582
SZTEFOK	-4	49,76	0,0470

## 4. táblázat

Az orvosi és fogorvosi karok rangsorai

Helyezés	Pontszám	Kedvező preferenciák aránya	Legkisebb négyzetek
		szerint	
1.	SEAOK	SEAOK	SEFOK
2.	SEFOK	SEFOK	SEAOK
3.	SZTEFOK	SZTEFOK	SZTEFOK
4.	PTEFOK	SZTEAOK	PTEFOK
5.	DEFOK	PTEFOK	DEFOK
6.	SZTEAOK	DEFOK	SZTEAOK
7.	DEAOK	DEAOK	PTEAOK
8.	PTEAOK	PTEAOK	DEAOK

tehát kétszer annyian „szeretik”, de egyben kétszer annyian „nem kedvelik”). Ekkor az *i*-edik objektum pontszáma ugyancsak kétszerese lesz *j*-edik megfelelő értékének. Ezzel szemben a legkisebb négyzetek módszere – a kedvező preferenciák arányához hasonlóan – a két intézményt azonosan értékeli. Ez az érvelés – bár inkább elméleti, gyakorlati előfordulásának valószínűsége elhanyagolható – szintén a legkisebb négyzetek módszeréből adódó rangsor alkalmazása mellett szól.

Vizsgáljuk meg a választott karok értékeléseit (3. táblázat) és rangsorait (4. táblázat)! A pontszámok értékeiből látszik, hogy a fogorvosi karok kisebbek az általános orvosiaknál. Szintén megállapítható a Semmelweis Egyetem karainak vitathatatlan fölénye, csak ezek bizonyultak egyértelműen népszerűbbnek az átlagosnál. A debreceni és pécsi megfelelő karok közötti különbség elhanyagolható mértékű, a szegediek azonban egyértelműen népszerűbbek azoknál. A mérethatás kiszűrésével annyi mondható, hogy az SE FOK az ország vezető orvosi kara, ezt kissé



lemaradva az SE AOK, majd az SZTE FOK követi. A debreceni és pécsi fogorvosi karok nagyjából a szegedi általános orvosival állnak egy színvonalon, a két utolsó pedig a DE AOK és a PTE AOK.<sup>9</sup>

## Számítási eredmények – kari rangsorok

Az elemzést a fent bemutatott lépésekkel analóg módon a 2013-ban képzést hirdető 167 kar esetén is elvégeztük, a PTE orvosi karának kettéválasztásával együtt 168 objektum került kiválasztásra. A karok középpontba helyezését azok viszonylag kezelhető száma és a más felsőoktatási rangsorokkal történő összevethetőség [a HVG jól ismert Diploma rangsora (<http://eduline.hu/rangsor>) is ezeket értékeli] indokolta.

### *A hálózat általános jellemzése*

A jelentkezési lapokból összesen 170 540 karok közötti preferencia olvasható ki. A népszerű, nagy intézményekről értelemszerűen többen nyilvánítanak véleményt, négy egyetem (BCE, BGF, ELTE és KRE) hét karának (BCE GTK, BGF KVIFK, BGF PSZFK, ELTE BTK, ELTE PPK, ELTE TTK, KRE BTK) esetében például több mint 6000 összehasonlítás kimenetele ismert (1. ábra).<sup>10</sup> A listavezető BCE GTK-hoz 8202 preferencia köthető, ebből 5472 más karoknál előrébb, míg 2730 hátrébb sorolta azt.

Ennek kapcsán érdemes rápillantani a kedvező és kedvezőtlen preferenciák – a súlyozott gráf ki- és befokainak – megoszlására (2. ábra). A kedvezőbb preferenciák eloszlása szélsőségesebb: több kar található az átlagosnál kisebb és (jelentősen) nagyobb számú pozitív vélekedéssel, miközben a két mutató átlaga (1015) azonos, szórásuk különböző (813 és 978).

Térjünk át az aggregált páros összehasonlítási mátrix elemeinek vizsgálatára! Egy  $168 \times 168$ -as mátrix főátlóján kívül 28 056 érték található, közülük azonban 15 083 nulla, ennyi relációban egyetlen olyan jelentkező sem akadt, aki véleményt nyilvánított volna. Ez még egyáltalán nem teszi lehetetlenné egy karok közötti „értelmes” rangsor felállítását, hiszen egyrészt létezhetnek „ellenkező irányú” preferenciák, másrészt valószínűleg találhatók olyan karok, amelyeken keresztül értékelhető két, közvetlenül nem összehasonlított objektum. A gyakorlatban ennél lényegesen kevésbé kitöltött mátrixok is előfordulnak (Csató [2013]).

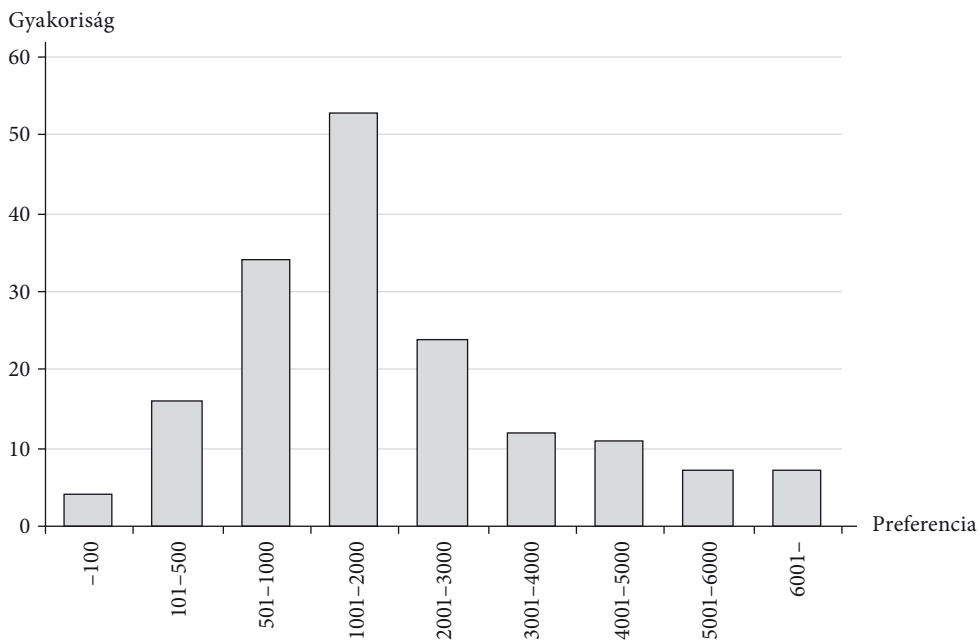
A maradék 12 973 elem a közgazdaságtanban megszokott, jobbra hosszban elnyúló eloszlást mutat (3. ábra). Figyeljünk arra, hogy a függőleges tengely logaritmikus skálájú, azaz döntő többségben vannak azok a relációk, ahol 25-nél kevesebb

<sup>9</sup> A rangsorokhoz egyelőre nem tudunk konfidenciaintervallumot számítani, az ez irányú kutatások folyamatban vannak. A közvélemény számára talán nem olyan központi jelentőségű ez a kérdés, további információk közzététele akár zavart is okozhat a rangsorok értelmezésében.

<sup>10</sup> Az itt megjelenő gyakoriságok összege a preferenciák számának kétszerese, minden preferencia egyszerre két karnál jelenik meg, az egyiknél „pozitív”, a másiknál „negatív” előjellel.

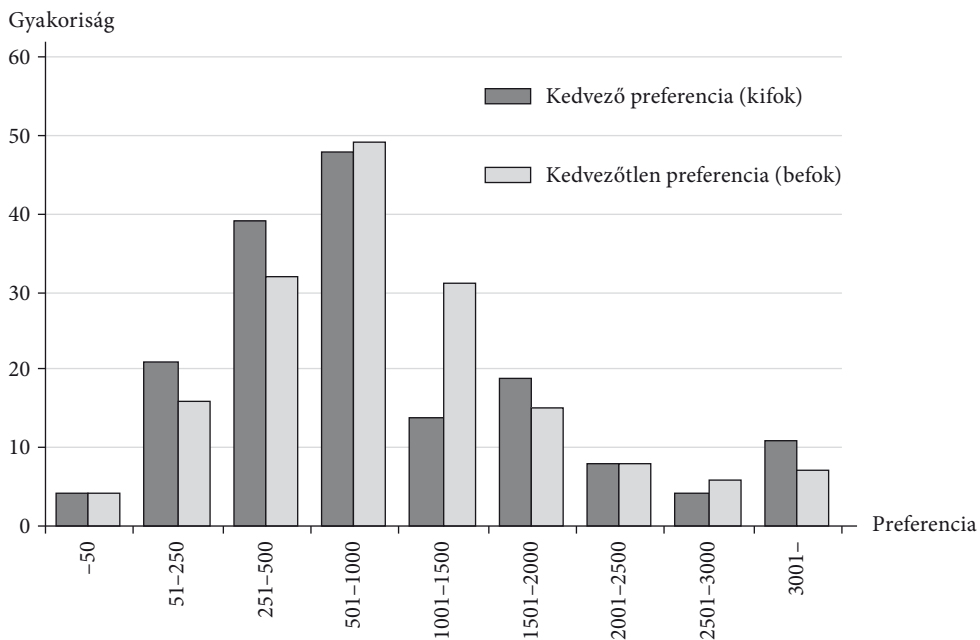
## 1. ábra

A karokra vonatkozó preferenciák számának eloszlása



## 2. ábra

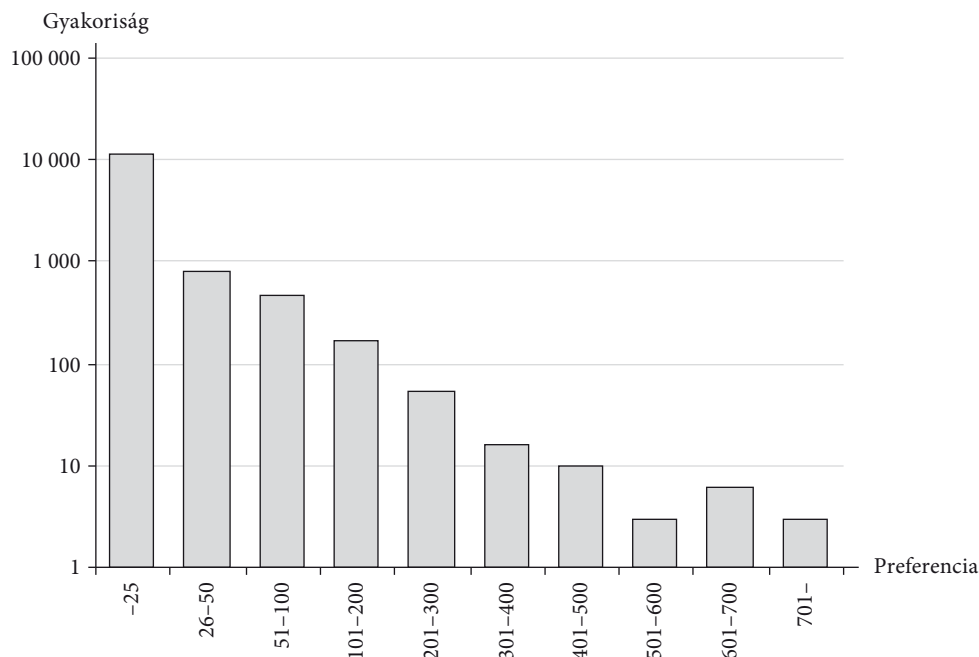
A karokra vonatkozó kedvező és kedvezőtlen preferenciák eloszlása



preferencia ismert. A legnagyobb számú karok közötti preferencia 821, ennyi jelentkező részesítette előnyben a BCE GTK-t a BME GTK ellenében. De 400-nál több jelentkező számára bizonyult megfelelőbbnek például a BGF KVIFK, mint a BKF HFTGK, a BME VIK, mint a BMF KVK, az ELTE PPK, mint a PPKE BTK vagy az SZTE AOK, mint a PTE AOK.

### 3. ábra

A karok közötti ismert preferenciák számának eloszlása



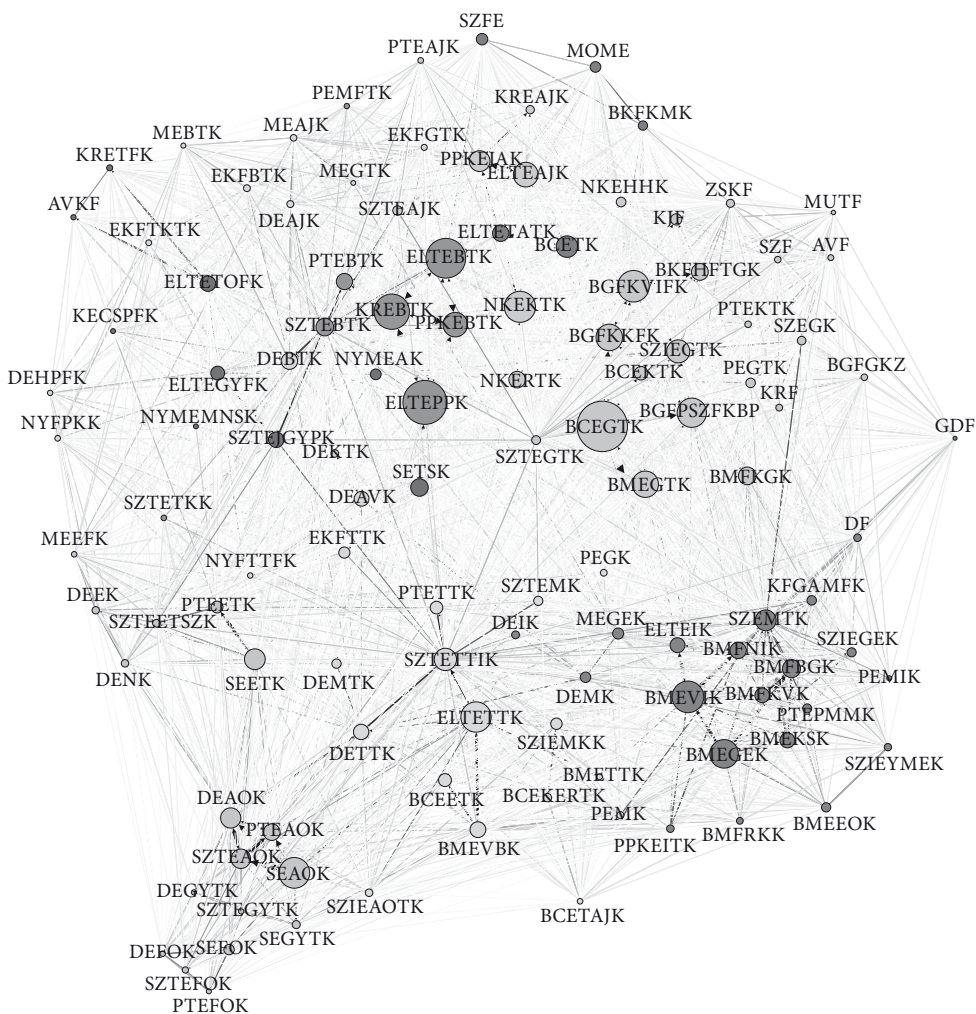
A preferenciákat reprezentáló súlyozott, irányított gráf további elemzésében a könnyebb áttekinthetőség érdekében elhagytuk az összes olyan kart, amellyel szemben 900-nál kevesebb jelentkező nyilvánított preferenciát (fokszáma nem éri el a 900-at). Ez a következő redukcióval járt:

- a csúcsok száma 168-ról 117-re (69,64 százalék),
- az élek száma 12 973-ról 8 359-re (64,43 százalék),
- az élek összszálya 170 540-ről 145 621-re (85,39 százalék) csökkent.

A redukált hálózat viszonylag rendezett struktúrát mutat (4. ábra).

## 4. ábra

A 117 legnépszerűbb kar preferenciagráfja



*Megjegyzés:* a gráf a Gephi (<http://gephi.github.io>) ingyenes, nyílt forráskódú hálózatelemző programmal készült. A csúcsok mérete 4 és 50 közötti, a kifokkal (a kedvező preferenciák számával), míg az élek vastagsága a súlyukkal arányos.

## A hálózat klikkekre bontása

A hálózatban kirajzolódó szoros kapcsolatok feltárására célszerű a csúcsok olyan osztályozása, hogy az egy klikkbe tartozók között minél szorosabb, a különböző klikkekbe soroltak között pedig minél lazább kapcsolat legyen. Egy ilyen csoportosításban kilenc, talán az utolsó kivételével viszonylag kézenfekvő osztályt kapunk

(5. táblázat).<sup>11</sup> Az elsőbe műszaki-informatikai, a másodikba gazdaságtudományi, a harmadikba orvosi-egészségügyi, a negyedikbe északkelet-magyarországi (az egri EKF és a nyíregyházi NYF a redukált mintába bekerült összes, valamint a debreceni DE és a miskolci ME bizonyos karai), az ötödikbe agrár-természettudományi, a hatodikba pedagógiai, a hetedikbe bölcsészettudományi, a nyolcadikba jogi-igazgatási, míg a kilencedikbe művészeti-társadalomtudományi karok tartoznak.

A belső preferenciák száma az egy klikkbe tartozó intézmények „klikken belüli” fokszámainak összege (értelemszerűen páros szám), míg az összes preferencia a klikkbe tartozó karok teljes, a 168 objektumból álló gráfon mért fokszámainak összege. A kilenc klikk mindegyikében a relációk legalább ötöde belső, a három legnagyobbban pedig bőven 50 százalék feletti, és a negyedikben is ahhoz közeli ezek aránya.

A kilenc csoport koherenciája lényegében leolvasható a 4. ábrán látható hálózatról. Az 1. és a 2. (műszaki-informatikai és a gazdaságtudományi) klikk viszonylag homogén, csúcsaik nagyjából egy konvex alakzaton belül helyezkednek el. Ez alól esetleg a DE IK és a DE MK kivétel, ezek akár a természettudományi klikkbe is kerülhettek volna. A Dunaújvárosi Főiskola (DF) és a Gábor Dénes Főiskola (GDF) viszonylag távol állnak a többi műszaki kartól, más elvek alapján a gazdaságtudományi klikkbe sorolhatók. A gazdaságtudományi klikknél kevesebb a kilógó (*outlier*) kar, bár észrevehető az SZTE GTK kapcsolata más szegedi karokkal, illetve a Kodolányi János Főiskola (KJF) és a Zsigmond Király Főiskola (ZSKF) közel áll a művészeti-társadalomtudományi csoporthoz. A BCE GTK szoros összeköttetésben áll a BCE TK-val.

A 3. (orvosi-egészségügyi) klikken belül szintén elkülöníthetők az egészségügyi, fogorvosi, gyógyszerészi és orvosi karok, ezek egymáshoz viszonyított helyzete ugyancsak árulkodó. A DE EK és főleg az ME EFK, érthető módon, közel áll a 4. klikkhez. Az 5. klikkből a DE TK-t magukhoz „vonzák” a debreceni, az SZIE AOTK-t pedig az SE néhány kara.

Méretéhez képest kevésbé homogén a 4. (észak-magyarországi) klikk, ez az egyetlen, földrajzi alapon kialakuló osztály. A DE MTK nem áll távol a természettudományi csoporttól, a DE BTK a bölcsészettudományitól, a DE AJK a jogi-igazgatásitól, a DE HPFK, az EKF TKTK és az NYF PPK a pedagógiaitól, az EKF GTK és az ME GTK pedig a gazdaságtudományitól.

Az SZTE MK – nyilván az SZTE TTIK erős vonzásának köszönhetően – a többi műszaki kartól eltérően az 5. (természettudományi) klikkhez került, noha ott kilógó karnak tekinthető. Ugyanez igaz a veszprémi PE MK-ra, itt a BME VBK „vonzereje” érvényesülhet. A SZIE AOTK kérdésére már kitértünk, a BCE TAJK is inkább jobb híján sorolható ide. A PE GK nem áll messze a gazdaságtudományi csoporttól.

A 6. (pedagógiai) klikk meglehetősen inhomogén, az SE TSK például akár az orvosi-egészségügyi, a természettudományi, esetleg a bölcsészettudományi csoportba is sorolható. Az NYME AK a gazdaságtudományi klikkbe tartozhatna, míg az SZTE JGYPK több, szintén szegedi karhoz kötődik.

<sup>11</sup> A Gephi beépített modularitás detektáló algoritmusát alkalmaztuk, randomizálva (ez nem azt jelenti, hogy a klikkekbe osztás sztochasztikus lenne) az élsúlyok használatával, 0,5-es felbontás (*resolution*) mellett.

5. táblázat  
A 117 legnépszerűbb kar csoportosítása

1. Műszaki-informatikai	2. Gazdaságtudományi	3. Orvosi-egészségügyi	4. Északkelet-magyarországi	5. Agrár-természettudományi	6. Pedagógiai	7. Bölcsészettudományi	8. Jogigazgatási	9. Művészeti-társadalomtudományi
BMEFOK	AVF	DEAOK	DEAJK	BCEETK	AVKF	ELTEBTK	ELTEAJK	BCETK
BMEGEK	BCEGTK	DEEK	DEAVK	BCEKERTK	ELTEGYFK	ELTEPPK	KREAJK	BKFKMK
BMEKSK	BCEKTK	DEFOK	DEBTK	BCETAJK	ELTETOFK	KREBTK	NKEHHK	ELTETATK
BMEVIK	BGF GKZ	DEGYTK	DEHPFK	BMETTK	KECSPFK	PEMFTK	NKEKTK	MOME
BMFBGK	BGF KKKFK	DENK	DEKTK	BMEVBK	KRETFK	PPKEBTK	NKERTK	SZFE
BMFKVK	BGF KVVFK	MEEFK	DEMTK	DETTK	NYMEAK	PTEBTK	PPKEJAK	
BMFNIK	BGFPSZFKBP	PTEAOK	EKFBTK	ELTETTK	NYMEMNSK	SZTEBTK	PTEAJK	
BMFRKK	BKFHFTGK	PTEETK	EKFGTK	PEGK	SETSK	SZTETKK	SZTEAJK	
DEIK	BMEGTK	PTEFOK	EKFTKTK	PEMK	SZTEJGYPK			
DEMK	BMFKGK	SEAOK	EKFTTK	PTETTK				
DF	KJF	SEETK	MEAJK	SZIEAOTK				
ELTEIK	KRF	SEFOK	MEBTK	SZIEMKK				
GDF	MUTF	SEGYTK	MEGTK	SZTEMK				
KFGAMEK	PEGTK	SZTEAOK	NYPPKK	SZTETTK				
MEGEK	PTEKTK	SZTEETSZK	NYFTFK					
PEMIK	SZEGK	SZTEFOK						
PPKEITK	SZF	SZTEGYTK						
PTEPMMK	SZIEGTK							
SZEMTK	SZTEGTK							
SZIEGEK	ZSKF							
SZIEYMEK								

Az 5. táblázat folytatása

1. Műszaki-informatikai	2. Gazdaságtudományi	3. Orvosi-egészségügyi	4. Északkelet-magyarországi	5. Agrár-természettudományi	6. Pedagógiai	7. Bölcsészettudományi	8. Jogigazgatási	9. Művészeti-társadalomtudományi
<i>A karok száma</i>								
21	20	17	15	14	9	8	8	5
Belső preferencia <sup>a</sup>								
34 394	39 788	25 000	9 380	14 462	5 546	18 410	9 950	2 536
Összes preferencia <sup>b</sup>								
53 273	67 680	36 236	25 562	36 649	18 761	38 372	23 817	12 677
<i>Árány (belső/összes preferencia, százalék)</i>								
64,56	58,79	68,99	36,70	39,46	29,56	47,98	41,78	20,00

<sup>a</sup> A belső preferenciák száma az egy klikkbe tartozó intézmények „klikken belüli” fókuszainak összege (értelemszerűen páros szám).

<sup>b</sup> Az összes preferencia a klikkbe tartozó karok teljes, a 168 objektumból álló gráfon mért fókuszainak összege.



A 7. (bölcsezzettudományi) klikk ismét erősen homogén, középpontjában egymáshoz közel 3–6, viszonylag nagy kar áll. Ugyanakkor a PE MFTK nincs messze a jogi-igazgatási és a művészeti-társadalomtudományi, az SZTE TTK pedig az észak-magyarországi vagy a pedagógiai csoporttól.

A 8. (jogi-igazgatási) klikk valamivel kevésbé koherens, elsősorban azért, mert erős az átjárás a BCE TK és az ELTE TATK, valamint „másik irányba” a DE AJK és az ME AJK felé.

Végül a 9. (művészeti-társadalomtudományi) klikk, részben kis méretének köszönhetően, tekinthető a leginkább vegyesnek. A BCE TK és az ELTE TATK, illetve a BKF KMK, a MOME és az SZFE szoros kapcsolata nem vitás, azonban míg az előbbi páros több más klikkbe (gazdaságtudományi, jogi-igazgatási, bölcsezzettudományi) is besorolható lenne, az utóbbi hármas gyengébb kapcsolatban áll más karokkal.

### *Kitérő – a felsőoktatási struktúra átalakítása*

A magyar felsőoktatás irányításában időről időre felvetődnek különböző integrációs, átszervezési tervek. Ezeket érdemes a jelentkezők preferenciái alapján is értékelni: adminisztratív szempontból kedvezőbb lehet, ha olyan szakok, karok kerülnek közös irányítás alá, amelyek gyakran szerepelnek együtt a jelentkezési lapokon. Egy intézményen belül például egyszerűbben megoldható a szakváltás, kevésbé határozza meg egy hallgató sorsát az, hogy éppen melyik szakra/karra nyert felvételt.<sup>12</sup> A kérdés részletes elemzésétől ezúttal eltekintünk,<sup>13</sup> csak a következő néhány gondolatot vetjük fel a 2016–2017-től megvalósuló változásokkal<sup>14</sup> kapcsolatban, döntően a 4. ábra alapján, feltételezve, hogy a reform célja a jelentkezők által hasonlóan tekintett karok egyesítése.

– A Budapesti Corvinus Egyetem három karának (BCE ETK, BCE KERTK, BCE TAJK) a gödöllői Szent István Egyetemhez (SZIE) csatolása *indokolt*. Ugyanakkor, hasonló érveléssel, érdemes lenne megfontolni a SZIE GTK elcsatolását.

– A SZIE AOTK önállóvá válása *indokolt*. Amennyiben nagyobb intézmények kialakítása a cél, a kar a Semmelweis Egyetemhez csatolható.

– A Károly Róbert Főiskolának (KRF) az egeri székhelyű Eszterházy Károly Főiskolához (EKF) csatolása *nem indokolt*. Az előbbi intézményt a jelentkezők elsősorban nem területi alapon értékeli, az utóbbit – a mintába bekerült karokat tekintve – azonban igen: az egeri főiskolát választó jelentkezők elsősorban az észak-magyarországi régióban kívánnak továbbtanulni, gondolkodásukban csak második szempontként szerepel a konkrét képzési terület. Ha a KRF-et mindenképp össze kell vonni

<sup>12</sup> Felvethető, hogy egy ilyen összevonás mérsíkelheti a közös irányítás alá kerülő karok közötti versengést. Adott esetben viszont egy kar könnyebben csábíthat át jelentkezőket saját egyetemének más karairól, így a közös irányítás versenyre gyakorolt hatása nem egyértelmű.

<sup>13</sup> Ennek részben az az oka, hogy jelen tanulmányban a teljes felsőoktatást vizsgáljuk, a redukált mintában számos kisebb kart elhagytunk, így viszont nem adható megbízható értékelés.

<sup>14</sup> Lásd [http://eduline.hu/felsooktatasi/2015/9/1/Nem\\_csak\\_a\\_Keletinel\\_all\\_a\\_bal\\_az\\_Emmi\\_elot\\_JZR2NM](http://eduline.hu/felsooktatasi/2015/9/1/Nem_csak_a_Keletinel_all_a_bal_az_Emmi_elot_JZR2NM).

más intézménnyel, nyilvánvaló választásként adódna a Szolnoki Főiskola (SZF), ami a Kecskeméti Főiskolával (KF) fog egyesülni.<sup>15</sup>

– A Nyugat-magyarországi Egyetem mintában szereplő győri (NYME AK) és szombathelyi (NYME MNSK) karának szétválasztása *nem indokolt*. Ennek oka, hogy Győr esetében, vélhetően a Budapesthez való közelség miatt, sokkal kevésbé működik a területi logikai, mint a többi nagyvárosnál (Debrecen, Miskolc, Pécs, Szeged).

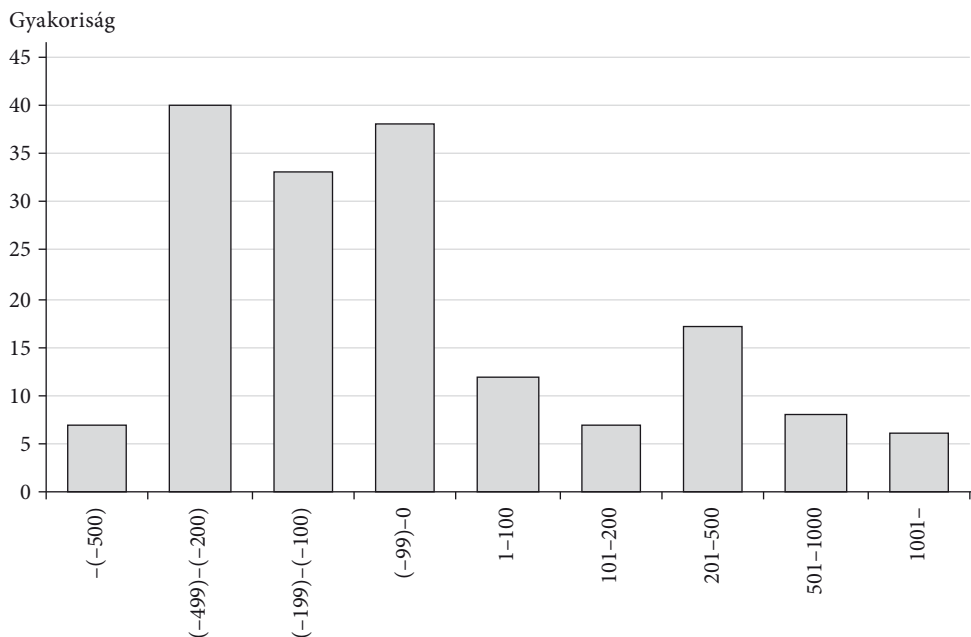
Egy struktúraváltás értékelése természetesen nem végezhető el kizárólag a jelentkezői preferenciák alapján, de ez is megfontolásra érdemes szempont lehet.

## Rangsorok

Első rangsorunk az adott karral szemben kifejezett preferenciák „nettó” értéke, a pontszám. Amint az már a ki- és befokok gyakorisági diagramjaiból sejthető (2. ábra), több negatív pontszámú kar található, ennek megfelelően a pozitív értékelésük jellemzően nagyobbak (5. ábra).

### 5. ábra

A pontszámok eloszlása



Az első húsz helyezett közé – az utolsó SZTE AOK kivételével – csak budapesti székhelyű karok kerültek, azok mérete azonban nem feltétlenül azonos, a sok

<sup>15</sup> A mintában a kecskeméti KF három kara közül csak egy (KF GAMFK) szerepel.

preferenciarelációban megjelenő BME VIK, BGF KVIFK és ELTE PPK mellett a viszonylag kevesebb felvételizőt vonzó MOME, SZFE, SZIE AOTK vagy SE FOK is kiválóan szerepel (6. táblázat). Hét kart legalább 500-zal többen preferáltak kevésbé, mint ahányan őket előrébb helyezték másoknál jelentkezési lapjaikon; ezek a BKF HFTGK, a DE TTK, a KJF, a PPKE BTK, a PTE BTK, az SZTE TTIK és a ZSKF.

#### 6. táblázat

Pontszám szerinti rangsor, első húsz kar

Helyezés	A kar kódja	Összes preferencia	Pontszám
1.	BCEGTK	8202	2742
2.	SEAOK	4021	2557
3.	BMEGEK	4282	1812
4.	BMEVIK	5158	1624
5.	ELTEPPK	8019	1489
6.	ELTEAJK	4207	1021
7.	ELTEBTK	7718	844
8.	NKEKTK	5825	837
9.	KREBTK	6820	766
10.	SEFOK	1327	749
11.	SETSK	2943	719
12.	BCETK	3830	710
13.	SZFE	1640	672
14.	BMEVBK	2742	534
15.	BGFKVIFK	6284	472
16.	MOME	1663	469
17.	NKERTK	2987	465
18.	SZIEAOTK	1021	425
19.	BMEESZK	889	405
20.	SZTEAOK	3708	366

Ennél a rangsornál az int óvatosságra, hogy egy kisebb intézmény könnyebben érhet el nagyobb arányt. Ezért a ranglista elejét vizsgálva érdemes figyelni az összes beérkezett vélemény számára, az információ „megbízhatóságára” is (7. táblázat). A listavezető Közép-európai Egyetem (KEE). Az Andrássy Gyula Budapesti Német Nyelvű Egyetem (ANNYE) vagy a szegedi Gál Ferenc Főiskola (GFHF) 2013-ban csak mesterképzéseket indított, több más marginális intézmény (a táncművészeti intézmények: BKTF, MTF) szintén előkelő helyezést ért el. Ezzel szemben a SE AOK, a BME GEK, a BCE GTK, a BME VIK vagy az ELTE AJK teljesítménye nehezen vitatható: 4000-nél több preferencia alapján értek el közel kétharmados vagy azt meghaladó kedvező preferenciaarányt.

## 7. táblázat

A kedvező preferenciák aránya szerinti rangsor, első húsz kar

Helyezés	A kar kódja	Összes preferencia	A kedvező preferenciák aránya (százalék)
1.	KEE	74	85,14
2.	SEAOK	4021	81,80
3.	SEFOK	1327	78,22
4.	MTF	219	74,89
5.	BMEESZK	889	72,78
6.	BMEGEK	4282	71,16
7.	SZIEAOTK	1021	70,81
8.	SZFE	1640	70,49
9.	MPANNI	612	69,77
10.	BCEGTK	8202	66,72
11.	LFZE	678	66,52
12.	BMEVIK	5158	65,74
13.	BKTF	23	65,22
14.	MKE	875	64,91
15.	MOME	1663	64,10
16.	SETSK	2943	62,22
17.	ELTEAJK	4207	62,13
18.	ANNYE	138	61,59
19.	GFHF	18	61,11
20.	BMEVBK	2742	59,74

Ahogy említettük, a pontszám hátránya a mérrethetés érvényesülése: hiába kedvező a Szegedi Tudományegyetem Természettudományi és Informatikai Karára vonatkozó preferenciák több mint 44 százaléka, azok nagy száma miatt az összesített mérleg mégis -577. Ezt küszöböli ki a kedvező preferenciáknak összeshez viszonyított aránya, amely szintén jobbra elnyúló eloszlást mutat (6. ábra).

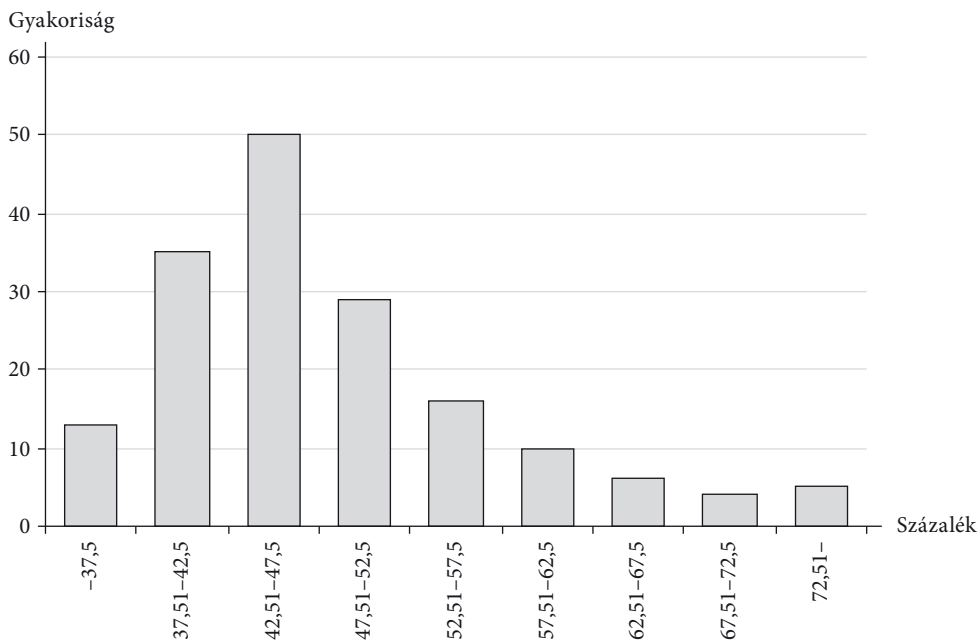
A kedvező preferenciák arányából kapott rangsor másik hiányossága, nem számít az, hogy a vizsgált kart mely intézményekkel szemben értékelték a felvételizők. Ez elsősorban a vidéki orvosi karokat érintheti érzékenyen, amelyeket a jelentkezők nagy része a Semmelweis Egyetem mögé sorol, miközben más tudományterületek karai-val szemben viszonylag népszerűek. Ennek elkerülésére szolgál a legkisebb négyzetek módszere, ami képes figyelembe venni az összetételhatást is.

Az eljárással kapott értékelővektor koordinátáinak eloszlása alapján több az átlagosnál jelentős mértékben népszerűbb intézmény, a legtöbb kar kicsit kevésbé kedvelt az átlagosnál (7. ábra).<sup>16</sup> Tehát a jelentkezők a teljes minta alapján népszerűtlenebb karokat

<sup>16</sup> A pontszámok és a legkisebb négyzetek módszerével kapott értékelések átlaga 0, a kedvező arányoké azonban a számítás módjából adódóan – ahogy korábban jeleztük – nem feltétlenül 50 százalék, jelen esetben 48,19 százalék.

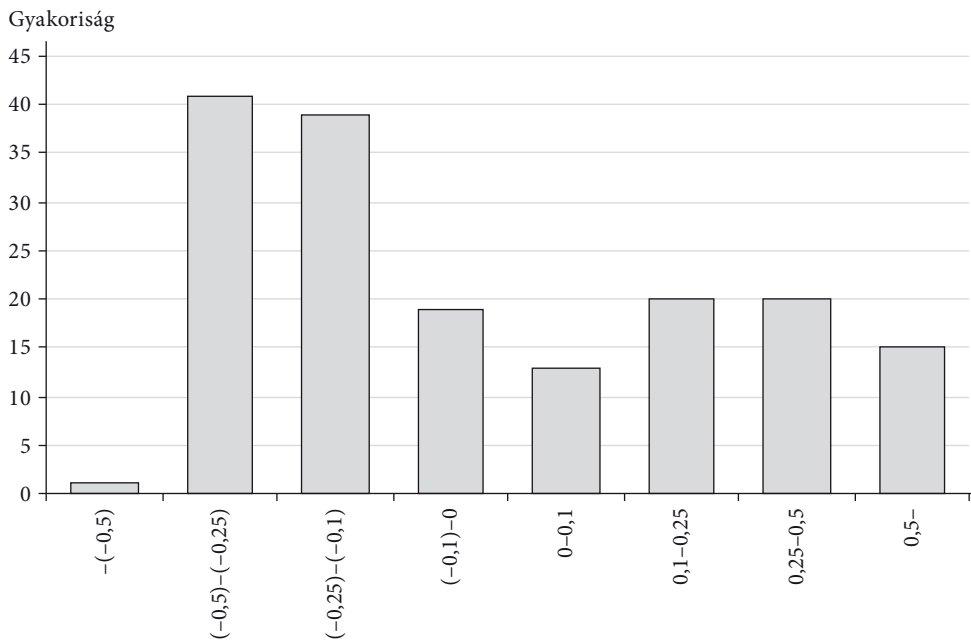
## 6. ábra

A kedvező preferenciák arányának eloszlása



## 7. ábra

A legkisebb négyzetek módszeréből adódó értékelések eloszlása



jellemzően nem egymással, hanem a sokak által kedvelt karokkal hasonlították össze, utóbbiak azonban többször is előfordulhattak egy-egy jelentkezési lapon.

A legkisebb négyzetek módszerével kapott rangsor első húsz helyezettje között szintén többségben vannak a budapesti székhelyű karok, emellett kimagasló teljesítményt nyújt a nyolc orvosi kar, hat egyenesen az első tízbe került (8. táblázat). Ugyancsak magas presztízsűek a műszaki (BME ESZK, BME GEK, BME VIK) és a művészeti (MKE, MOME, MTF, SZFE) tudományterület vezető intézményei. Előkelő helyezés eléréséhez nagyjából 0,5-ös értékelés szükséges, ami az átlagos intézményekkel szembeni a 75 százalékos kedvező preferenciaaránynak felel meg. Ez a 8. táblázat szerint mindössze három intézménynek sikerült, a többi az átlagosnál népszerűbb karokkal került összehasonlításra (az 1-nél nagyobb értékelésű SE AOK és SE FOK esetén ez másképp nem is lehetséges). Néhány további kedvelt kar a következő helyezéseket érte el (lásd az *F1 táblázatot*): BCE GTK (22.), BCE TK (26.), ELTE AJK (25.), ELTE BTK (37.), ELTE PPK (29.), ELTE TTK (47.), NKE KTK (39.).

#### 8. táblázat

A legkisebb négyzetek szerinti rangsor, első húsz kar

Helyezés	A kar kódja	Összes preferencia	Legkisebb négyzetek
1.	SEFOK	1327	1,2329
2.	SEAOK	4021	1,1516
3.	KEE	74	0,9446
4.	SZTEFOK	1040	0,8156
5.	SZIEAOTK	1021	0,6982
6.	SZTEAOK	3708	0,6818
7.	PTEFOK	909	0,6777
8.	BMEESZK	889	0,6535
9.	DEFOK	1004	0,6506
10.	BKTF	23	0,6054
11.	BMEGEK	4282	0,5852
12.	MTF	219	0,5536
13.	SEGYTK	1504	0,5349
14.	SZFE	1640	0,5283
15.	PTEAOK	3679	0,5280
16.	BMEVIK	5158	0,4979
17.	DEAOK	4146	0,4941
18.	MKE	875	0,4781
19.	MPANNI	612	0,4649
20.	MOME	1663	0,4429

A 9. táblázat a három rangsor közötti rangkorrelációkat mutatja.<sup>17</sup> Mindhárom esetben a közepesnél erősebb kapcsolat figyelhető meg, a legnagyobb eltérés a kedvező preferenciák aránya és a legkisebb négyzetek módszeréből adódó sorrend között jelentkezik, bár – a pontszámmal szemben – mindkettő kiszűri a mérrethatást.

#### 9. táblázat

Rangkorrelációk a három teljes rangsor között

	Pontszám	Arány	Legkisebb négyzetek
Pontszám	1	0,8229	0,8808
Arány	0,8229	1	0,6948
Legkisebb négyzetek	0,8808	0,6948	1

A tanulmány [Függelékének](#) 1. táblázatában közöljük a három rangsoroló eljárással kapott értékeléseket és teljes rangsorokat, valamint a 2. táblázatában a rövidítések feloldását (lásd még az *F1. táblázatban* is).

## A klikkek elemzése

Az összes kart tartalmazó rangsorokkal szembeni jogos ellenérv lehet, hogy sok jelentkező nem ilyen széles körben gondolkodik, inkább egy adott tudományterületen belül keresi a számára legjobb intézményeket. Ennek megfelelően célszerű rész-rangsorokat készíteni, amihez a korábban bevezetett klikkeket választottuk csoportosítási ismérvnek. Ezek nem feltétlenül egy-egy tudományterületet fednek le, azonban éppen a jelentkezők „logikájából” adódnak, azok az intézmények kerülnek egy csoportba, amelyeket a felvételizők hasonlóknak gondolnak.

A kilenc klikk mellett a kimaradt (900-nál kevesebb preferenciával rendelkező) karok egy újabb osztályt képezhetnek. A csoportok közötti preferenciák alapján felállítható azok rangsora (*10. táblázat*).<sup>18</sup> A jelentkezők körében a jogi-igazgatási, az orvosi-egészségügyi és a művészeti-társadalomtudományi területek a leginkább kedveltek, a műszaki-informatikai és a pedagógiai közel átlagosan, a bölcsészettudományi az átlagost némileg meghaladóan, a gazdaságtudományi és az agrár-természettudományi csoport közel ugyanennyivel az alatt szerepelt. Legkevésbé népszerűek az észak-magyarországi intézmények, valamint a klikkekbe sorolásból kimaradt kisebb karok (az utóbbi csoporton belül természetesen jelentős mértékű a szórás).

<sup>17</sup> A pontszámból kapott rangsor összesen 10 esetben azonos értékelést ad (kapcsolt rangok). Ilyenkor a holtversenyeket a kedvező preferenciák magasabb aránya alapján, lexikografikus elven szüntettük meg (az eljárás minden esetben elegendőnek bizonyult).

<sup>18</sup> Ez a  $10 \times 10$ -es aggregált páros összehasonlítási mátrix nem kapható meg a teljes,  $168 \times 168$ -as megfelelő elemeinek összevonásával: ha például egy jelentkező az  $i$ -edik és a  $j$ -edik, első klikkbe tartozó objektumokat egyaránt preferálta a  $k$ -adik, második klikkbe tartozó objektumhoz képest, akkor az egyszerű aggregálás szerint az első klikk kétszer kerülne előrébb a másodiknál, holott egy jelentkezőnél csak egyszer engedjük meg, hogy két objektumra vonatkozóan kinyilvánítsa véleményét.



## 10. táblázat

Klikkek értékelései

Megnevezés	Összes preferencia	Pontszám	Kedvező preferenciák aránya (százalék)	Legkisebb négyzetek
1. Műszaki-informatikai	12 114	738	53,05	-0,0041
2. Gazdaságtudományi	18 264	-1028	47,19	-0,0578
3. Orvosi-egészségügyi	6 703	1273	59,50	0,1274
4. Észak-magyarországi	10 857	-1863	41,42	-0,1776
5. Agrár-természettudományi	14 218	-942	46,69	-0,0791
6. Pedagógiai	9 854	140	50,71	-0,0133
7. Bölcsészettudományi	13 155	927	53,52	0,0592
8. Jogi-igazgatási	9 269	1543	58,32	0,1401
9. Művészeti-társadalomtudományi	7 113	1003	57,05	0,1316
Maradék	15 913	-1791	44,37	-0,1262

A következőkben egyesével elemezzük a kilenc csoport belső rangsorait. Az eredmények rövid összefoglalását követően közöljük a 4. ábra súlyozott irányított gráfjának kinagyított részleteit; az egy csoportba sorolt karok „belső” preferenciáiból kapható értékeléseket és helyezéseket (mindhárom módszer szerint); valamint a belső és teljes rangsorból adódó sorrendek közötti rangkorrelációkat. Utóbbi segítségével ellenőrizhető, megmarad-e egy, a saját csoportjában kimagaslóan teljesítő intézmény előkelő helyezése a „külső” preferenciák figyelembevétele után is.

## 1. klikk – műszaki-informatikai karok

A műszaki-informatikai karok hálózatában érdemes megfigyelni a BME ÉOK és az SZIE YMEK szoros kapcsolatát, miközben viszonylag elkülönülnek a többi intézménytől (Függelék, 1. ábra). A BME karai mellett sokan az Óbudai Egyetem (BMF) hasonló karait jelölik meg másodlagos preferenciaként, a BME GEK-re fel nem vettek a BME KSK-ra, a BME VIK-ről lemaradók az ELTE IK-ra mennének legnagyobb számban.

Ebben a csoportban kétségtelenül a BME karai kerülnek a lista élére, ezt követi két informatikai kar (ELTE IK és PPKE ITK), valamint a BMF karai, míg a rangsor végén a vidéki egyetemek találhatók (Függelék, 3. táblázat). A két vezető kar párharcában 2013-ban a BME GEK bizonyult győztesnek, a BME VIK-kel szemben 389-en választották, míg 277 jelentkező ellenkező preferenciákkal rendelkezett.

A három módszerrel kapott rangsorok szinte teljes mértékben azonos eredményt adnak, akár a belső, akár az összes preferencia alapján értékelünk (Függelék, 4. táblázat). A legkisebb négyzetek rangsora gyakorlatilag független az összehasonlított intézmények körének megválasztásától.

## 2. klikk – gazdaságtudományi karok

A gazdaságtudományi karok részgráfján egyértelműen a BCE GTK dominál (Függelék, 2. ábra), az ide fel nem vettek elsősorban a BCE KTK-ra, a BGF különböző karaira vagy a BME GTK-ra mennének. „Harmadlagos” preferenciaként jelenik meg a többi, jellemzően méretében is kisebb kar, közöttük szorosabb kapcsolat áll fenn például a KJF és a ZSKF, a PEGTK és az SZEGTK vagy a BKF HFTGK és a tatabányai MUTF választásában.

A terület vezető kara a BCE GTK, emellett az élmezőnyben található a BCE KTK, a BGF KKFK, a BGF KVIFK és a BME GTK is (Függelék, 5. táblázat). Ez utóbbi jelentős mértékben előrébb kerül a legkisebb négyzetek módszere alapján, mert elsősorban a BCE GTK-val szemben értékelték rosszabbra a jelentkezők. A középmezőny fővárosi intézményeit (BGF GKZ, BKF HFTGK) megelőzik a népszerűbb vidéki karok (PTE KTK, SZTE GTK), a legkisebb négyzetek eljárás szerint a hetedik hely után viszonylag nagyobb rés nyílik a karok között, ami a kedvező preferenciák arányánál szintén megfigyelhető. Ez a jelenség az összes preferencia alapján végzett vizsgálatnál nem jelentkezik.

A három módszerrel kapott rangsorok lényegében azonos eredményt adnak, akár a belső, akár az összes preferencia alapján végezzük az értékelést (Függelék, 6. táblázat). Ismét a legkisebb négyzetek módszere bizonyult a legstabilabbnak.

## 3. klikk – orvosi-egészségügyi karok

Az orvosi-egészségügyi klikken belül látványosan különülnek el az egészségtudományi (ETK), a fogorvosi (FOK), a gyógyszerész-tudományi (GYTK), valamint az orvosi (AOK) karok (Függelék, 3. ábra). A legnagyobb SE AOK egyértelműen dominálja a vidéki egyetemek hasonló karait, saját kategóriáján belül ugyanez igaz az SE ETK-ra és az SE FOK-ra is. A földrajzi távolságok miatt a pécsi és szegedi, illetve a debreceni és szegedi karok között erősebb az átjárás, mint Debrecen és Pécs között.

A legkisebb négyzetek módszere szerint az első nyolc helyre a fogorvosi és orvosi karok kerültek, ezek belső rangsorát már részletesen megvizsgáltuk (Függelék, 7. táblázat). Az összetételhatás figyelembevétele nélkül előkelő pozícióba kerül az SE ETK is, a legkisebb négyzetek módszere szerint azonban az egészségtudományi képzések egyértelműen gyengébbek a gyógyszerész-tudományiaknál. Mindegyik részterületen belül a budapesti intézmények vezetnek, ezt követik a szegedi, majd nagyjából holtversenyben a debreceni és pécsi karok.

A három módszerrel kapott rangsorok lényegében azonos eredményt adnak, akár a belső, akár az összes preferencia alapján végezzük az értékelést, itt is a legkisebb négyzetek módszere bizonyult a leginkább robusztusnak (Függelék, 8. táblázat). Talán ebben a klikkban látszik, miért lehet szükség az összetételhatás kiszűrésére, a korábbi hasonló táblázatok belső rangkorrelációjánál nem szerepelt 0,75-nél kisebb érték.

#### 4. klikk – észak-magyarországi karok

A karok észak-magyarországi csoportja tekinthető a legkevésbé homogénnek, az ide tartozó intézmények a teljes hálózatot tekintve viszonylag nagy területen helyezkednek el (4. ábra). A földrajzi alapon kialakuló klikk további bontása is így történhet, az átjárás elsősorban az azonos székhelyű karok között érvényesül (Függelék, 4. ábra). Ez alól részben kivétel a DE AJK és az ME AJK, valamint a hajdúböszörményi DE HBFK és az NYF PKK párosa. A DE és az ME több kara nem ebbe a csoportba került, az orvosi-egészségügyi irányultságúak mellett ezek a DE IK, a DE MK, a DE TTK, valamint az ME GEK.

A legkisebb négyzetek módszere alapján a csoport vezető karai a jogtudományiak, mellettük az átlagosnál szignifikánsan erősebb a DE BTK és az EKF TTK (Függelék, 9. táblázat). A lista végén – az EKF BTK-n és az EKF TTK-n kívül – a főiskolai karok találhatók, bár a DE MTK és az ME GTK is meglehetősen gyengén teljesít.

A három módszerrel kapott belső rangsorok közel azonos eredményt adnak, az összes kar figyelembevételével azonban már jelentősebb különbség alakul ki (Függelék, 10. táblázat). A legkisebb négyzetek módszere megint kiemelkedően stabil, a másik két módszer – főleg a pontszám – erősebben függ a figyelembe vett intézmények körétől.

#### 5. klikk – agrár-természettudományi karok

A csoport legnagyobb kara az ELTE TTK, amelyet a jelentkezők rosszabbnak tartanak a BME VBK-nál, azonban biztosan dominálja a debreceni, pécsi és szegedi karokat (Függelék, 5. ábra). Az SZIE MKK egyfajta köztes szerepet tölt be a BCE KERTK és a PE GK között, a BME két kara között szintén gyenge a közvetlen kapcsolat. Az orvosi-egészségügyi karokhoz hasonlóan gyenge az átjárás Debrecen és Pécs között. A klikk periferiáján helyezkedik el az SZIE AOTK és a BCE TAJK, bár előbbi viszonylag szorosabb kapcsolatban áll az orvosi-egészségügyi klikkel (4. ábra).

Az agrár-természettudományi klikk belső rangsora mindhárom módszer szerint közel azonos, a mérethatás kiszűrésével a BCE TAJK, a BME VBK és az SZIE AOTK kerül dobogóra (Függelék, 11. táblázat). A vidéki intézmények közül legerősebb az SZTE TTIK, ebben a kategóriában azonban az átlagnál rosszabbnak minősül. Viszonylag erős a PE MK is, a PE GK viszont vitathatatlanul utolsó.

A belső és teljes rangsorok kapcsolata ebben az esetben is szorosnak minősíthető, főleg a legkisebb négyzetek módszerének alkalmazásakor (Függelék, 12. táblázat).

#### 6. klikk – pedagógiai karok

A pedagógiai klikkben kevésbé aggasztó a mérethatás, a kedvező preferenciák száma alapján négy nagy, egy közepes és négy kis intézmény különíthető el (Függelék, 6. ábra). Az ELTE két kara a jelentkezők szerint közeli helyettesítő, emellett az ELTE TOFK

esetén az AVKF és a KRE TFK, az ELTE GYFK esetén pedig az SZTE JGYPK és az NYME AK figyelhető meg a leggyakoribb másodlagos preferenciaként.

A pedagógiai klikk vezető kara az ELTE GYFK, ezt az SE TSK és az ELTE TOFK követi, a többi gyengébb az átlagosnál (Függelék, 13. táblázat). A NYME győri kara (NYME AK) egyértelműen nagyobb presztízsű a jelentkezők körében a szombathelyinél (NYME MNSK).

A belső rangsorok viszonylag stabilak, függetlenek a más klikkek karaival szembeni preferenciáktól (Függelék, 14. táblázat).

### 7. klikk – bölcsészettudományi karok

A bölcsészettudományi területen az ELTE két kara elsősorban nem egymással, hanem a KRE és a PPKE megfelelő karaival versenyez (Függelék, 7. ábra). A PE MFTK és az SZTE TKK kiugró (*outlier*) karnak tűnik, a másik hat karnál sokkal gyengébben kapcsolódik a csoporthoz. Némileg meglepő az észak-magyarországi klikkbe sorolt DE BTK hiánya, bár viszonylag szorosan kötődik elsősorban az SZTE BTK-hoz (4. ábra).

Az ELTE két karának vezető pozíciója vitathatatlan, ezeket a szintén meglehetősen erős KRE BTK követi (Függelék, 15. táblázat). A PPKE BTK már átlag alatti, a vidéki intézmények közül az SZTE BTK bizonyult a legnépszerűbbnek. A legkisebb négyzetek módszere szerint a maradék három kar nagyjából azonos mértékben kedvelt.

Ezen a klikken belül jelentős szerepet játszik a mérethatás, a pontszám módszerrel kapott rangsorok jelentősen eltérnek a másik kettőtől (Függelék, 16. táblázat). Az összehasonlítás eredményét nagyrészt meghatározzák a csoporton belüli preferenciák.

### 8. klikk – jogi-igazgatási karok

A jogi-igazgatási csoportban rendkívül szoros kapcsolat mutatkozik az ELTE AJK, KRE AJK, PPKE AJK hármasan belül, a Nemzeti Közsolgálati Egyetem (NKE) karai azonban némileg különálló csoportot alkotnak (Függelék, 8. ábra). A PTE JAK és az SZTE AJK pozíciója a vártnak megfelelő, inkább az első hármashoz kapcsolódnak.

Az első hely tekintetében talán ez a klikkeken belüli leginkább vitatható rangsor, miután a legkisebb négyzetek módszere szerint az NKE KTK kismértékben magasabb presztízsű az ELTE AJK-nál (Függelék, 17. táblázat). Egymással szembeni párharcukat az ELTE nyeri 139:116 arányban, az NKE KTK előretörése elsősorban egyfajta paradox összetételhatás eredménye: az ELTE AJK értékelését jelentősen rontja a leggyengébb KRE AJK-val szembeni sok összehasonlítása. Ezeket az NKE két kara és a PPKE JAK követi, míg a két vidéki kar kicsit magasabb presztízsű az utolsó KRE AJK-nál.

A teljes súlyozott gráfon némileg módosul a rangsor, a legkisebb négyzetek módszere szerint az ELTE AJK egyértelműen a klikk vezető kara, ezt az NKE HHK, majd

közel azonos értékeléssel az NKE KTK és a PPKE JAK követi. A további három kar pozíciója változatlan.

Ezúttal a belső és teljes rangsorok között a legkisebb négyzetek módszerének alkalmazásakor mutatkozik a leggyengébb kapcsolat, bár még ez is meglehetősen stabilnak tekinthető (Függelék, 18. táblázat).

### 9. klikk – művészeti-társadalomtudományi karok

A művészeti-társadalomtudományi karok klikkjén belül két részcsoporthoz figyelhető meg, ezek kapcsolata kevésbé szoros (Függelék, 9. ábra). Például a BCE TK és a MOME közötti preferenciák aránya csupán 8:17, míg az ELTE TATK és a BKF KMK közötti arány 21:5. Ugyanakkor a három művészeti kar nehéz lenne más klikkba sorolni.

A legkisebb négyzetek módszere elsősorban a BCE TK-t érinti hátrányosan, mert sok – bár kedvező kimenetelű – összehasonlítása van a leggyengébb ELTE TATK-val szemben (Függelék, 19. táblázat). Előbbi kar vitathatatlanul kedveltebb az utóbbinál, míg a három művészeti jellegű intézmény közül a BKF KMK hátránya bizonyult jelentősnek. A teljes adatbázis alapján a BCE TK lemaradása kevésbé erős, a legkisebb négyzetek módszere szerint a klikk mindegyik kara az átlagosnál magasabb presztízsű.

A csoport belső rangsorai egyik módszer szerint sem változnak meg lényegesen, ha az összehasonlításba mind a 168 kart bevonjuk (Függelék, 20. táblázat).

## Összefoglalás

A cikkben a felvételi jelentkezések alapján készítettünk felsőoktatási rangsorokat. A jelentkezési lapok alapján definiált preferencialistákat felvételizőnként egy körmentes irányított gráffal reprezentáltuk, melyek összessége egy súlyozott, irányított élekkel rendelkező hálózatot alkot. A sorrendeket három eljárás, a pontszám (az adott objektumot valamely másiknál előrébb, illetve hátrébb helyezők számának különbsége), a kedvező preferenciák aránya és a legkisebb négyzetek módszere alkalmazásával határoztuk meg. Hálózatelemzési eljárások segítségével jól értelmezhető alcsoportokat alakítottunk ki, az intézményi rangsorolást a jelentkezői preferenciák alapján kialakuló klikkeken belül is elvégeztük.

A teljes és részleges rangsorok összevetése megerősítette azt a sejtést, hogy a három eljárás közül a legkisebb négyzetek módszere ítéltető a legjobbnak, mert ez a legstabilabb a figyelembe vett karok körére nézve. Használata elméleti megfontolásokból ugyancsak indokolható, egyedül ez képes egyszerre a méret- és az összetételhatás kiszűrésére. Az utóbbi esetlegesen túlzott mértékén természetesen lehet vitatkozni, ahogy azt az orvosi-egészségügyi karok dominanciája vagy a jogi-igazgatási klikk belső rangsora mutatja.

A kutatást messze nem tekintjük lezártnak. Megfontolandó lehet további módszerek alkalmazása, a minta eltérő – például tudományterületi vagy földrajzi

jellegű – felosztása, a karok helyett más objektumok (szakok, szakcsoportok) összehasonlítása, a finanszírozási formára (állami vagy költségterítéses) vonatkozó szűrés, a vizsgálat elvégzése korábbi évek adatain. Mindezen fenntartások ellenére úgy véljük, az elemzés meggyőzően bizonyította a felvételizői preferenciák alapján felállított felsőoktatási rangsorok létjogosultságát, még ha ez inkább tekinthető egyfajta „népszerűségi” sorrendnek, amely nem feltétlenül tükrözi a karok minőségi színvonalát.

### *Hivatkozások*

- ABDULKADIROGLU, A.–AGARWAL, N.–PATHAK, P. A. [2015]: The welfare effects of coordinated assignment: Evidence from the NYC HS match. NBER Working Papers Series, WP21046. <http://dx.doi.org/10.3386/w21046>.
- AVERY, C.–GLICKMAN, M.–HOXBY, C.–METRICK, A. [2013]: A revealed preference ranking of U.S. colleges and universities. The Quarterly Journal of Economics, Vol. 128. No. 1. 425–467. o. <http://dx.doi.org/10.1093/qje/qjs043>.
- CSATÓ LÁSZLÓ [2013]: Ranking by pairwise comparisons for Swiss-system tournaments. Central European Journal of Operations Research, Vol. 21. No. 4. 783–803. o.
- CSATÓ LÁSZLÓ [2013]: Rangsorolás páros összehasonlításokkal. Kiegészítések a felvételizői preferencia-sorrendek módszertanához. Közgazdasági Szemle, 60. évf. 12. sz. 1333–1353. o.
- CSATÓ LÁSZLÓ [2015]: A páros összehasonlításokon alapuló rangsorolás módszertani és alkalmazási kérdései. PhD-értekezés. Budapesti Corvinus Egyetem, Közgazdaságtani Doktori Iskola, Budapest, <http://dx.doi.org/10.14267/phd.2015022>.
- JANKÓ ZSUZSANNA [2009]: Stabil párosítások és egyetemi felvételi ponthatárok. BSc szakdolgozat. Eötvös Loránd Tudományegyetem, Budapest.
- KÓCZY Á. LÁSZLÓ [2010]: A magyarországi felvételi rendszerek sajátosságai. Közgazdasági Szemle, 57. évf. 2. sz. 142–164. o.
- SPENCE, M. [1973]: Job market signaling. The Quarterly Journal of Economics, Vol. 87. No. 3. 355–374. o. <http://dx.doi.org/10.2307/1882010>.
- TELCS ANDRÁS–KOSZTYÁN ZSOLT TIBOR–TÖRÖK ÁDÁM [2013]: Hallgatói preferencia-sorrendek készítése az egyetemi jelentkezések alapján. Közgazdasági Szemle, 60. évf. 3. sz. 290–317. o.

## Függelék

A Függelék teljes anyaga a <http://unipub.lib.uni-corvinus.hu/2156> linken érhető el.

Az *F1. táblázatban* a karok jelölésére alkalmazott rövidítések feloldása, a legkisebb négyzetek módszerével kapott értékeléseik és az ebből adódó rangsorban elért helyezéseik láthatók.

### *F1. táblázat*

A karok elnevezései és rangsora

A kar kódja	A kar neve	Értékelés	Helyezés
ANNYE	Andrássy Gyula Budapesti Német Nyelvű Egyetem	0,4200	23.
AVF	Általános Vállalkozási Főiskola	-0,3274	142.
AVKF	Apor Vilmos Katolikus Főiskola	-0,2760	134.
BCEETK	Budapesti Corvinus Egyetem Élelmiszertudományi Kar	0,1746	48.
BCEGTK	Budapesti Corvinus Egyetem Gazdálkodástudományi Kar	0,4204	22.
BCEKERTK	Budapesti Corvinus Egyetem Kertészettudományi Kar	0,0640	57.
BCEKTK	Budapesti Corvinus Egyetem Közgazdaságtudományi Kar	0,2855	31.
BCETAJK	Budapesti Corvinus Egyetem Tájépítészeti Kar	0,1742	49.
BCETK	Budapesti Corvinus Egyetem Társadalomtudományi Kar	0,3522	26.
BGFGKZ	Budapesti Gazdasági Főiskola Gazdálkodási Kar	-0,2232	123.
BGFKKFK	Budapesti Gazdasági Főiskola Külkereskedelmi Kar	0,0142	65.
BGFKVIFK	Budapesti Gazdasági Főiskola Kereskedelmi, Vendéglátóipari és Idegenforgalmi Kar	0,0521	58.
BGFPSZFKBP	Budapesti Gazdasági Főiskola Pénzügyi és Számviteli Kar – Budapest	0,0355	61.
BKFHFTGK	Budapesti Kommunikációs és Üzleti Főiskola Heller Farkas Turisztikai és Gazdasági Kar	-0,1858	115.
BKFKMK	Budapesti Kommunikációs és Üzleti Főiskola Kommunikációs és Művészeti Kar	0,0021	66.
BKTF	Budapest Kortárástánc Főiskola	0,6054	10.
BMEEOK <sup>a</sup>	Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Építőmérnöki Kar	0,2945	30.
BMEESZK	Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Építészmérnöki Kar	0,6535	8.
BMEGEK	Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Gépészmérnöki Kar	0,5852	11.



A kar kódja	A kar neve	Értékelés	Helyezés
BMEGTK	Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Gazdaság- és Társadalomtudományi Kar	0,1832	46.
BMEKSK	Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Közlekedésmérnöki és Járműmérnöki Kar	0,3032	28.
BMETTK	Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Természettudományi Kar	0,1834	45.
BMEVBK	Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Vegyésmérnöki és Biomérnöki Kar	0,3868	24.
BMEVIK	Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Villamosmérnöki és Informatikai Kar	0,4979	16.
BMFBGK	Óbudai Egyetem Bánki Donát Gépész és Biztonságtechnikai Mérnöki Kar	-0,0098	70.
BMFKGK	Óbudai Egyetem Keleti Károly Gazdasági Kar	-0,1052	88.
BMFKVK	Óbudai Egyetem Kandó Kálmán Villamosmérnöki Kar	0,1228	55.
BMFNIK	Óbudai Egyetem Neumann János Informatikai Kar	0,1609	51.
BMFRKK	Óbudai Egyetem Rejtő Sándor Könnyűipari és Környezetmérnöki Kar	-0,0351	76.
DEAJK	Debreceni Egyetem Állam- és Jogtudományi Kar	-0,0420	79.
DEAOK	Debreceni Egyetem Általános Orvostudományi Kar	0,4941	17.
DEAVK	Debreceni Egyetem Gazdálkodástudományi és Vidékfejlesztési Kar	-0,2175	121.
DEBTK	Debreceni Egyetem Bölcsészettudományi Kar	-0,0628	81.
DEEK	Debreceni Egyetem Egészségügyi Kar	-0,2737	133.
DEFOK	Debreceni Egyetem Fogorvostudományi Kar	0,6506	9.
DEGYTK	Debreceni Egyetem Gyógyszerésztudományi Kar	0,2329	36.
DEHPFK	Debreceni Egyetem Gyermeknevelési és Felnőttképzési Kar	-0,3132	140.
DEIK	Debreceni Egyetem Informatikai Kar	-0,1320	91.
DEKTK	Debreceni Egyetem Közgazdaság- és Gazdaságtudományi Kar	-0,1461	100.
DEMK	Debreceni Egyetem Műszaki Kar	-0,1719	111.
DEMTK	Debreceni Egyetem Mezőgazdaság-, Élelmiszertudományi és Környezetgazdálkodási Kar	-0,2446	126.
DENK	Debreceni Egyetem Népegészségügyi Kar	-0,0658	82.
DETTK	Debreceni Egyetem Természettudományi és Technológiai Kar	-0,1570	107.
DEZK	Debreceni Egyetem Zeneművészeti Kar	0,0003	68.
DF	Dunaújvárosi Főiskola	-0,3415	146.

A kar kódja	A kar neve	Értékelés	Helyezés
DRHE	Debreceni Református Hittudományi Egyetem	-0,2656	131.
EJFM	Eötvös József Főiskola Műszaki és Közgazdaságtudományi Kar	-0,1099	89.
EJFP	Eötvös József Főiskola Neveléstudományi Kar	-0,4594	165.
EKFBTK	Eszterházy Károly Főiskola Bölcsészettudományi Kar	-0,1388	95.
EKFCCK	Eszterházy Károly Főiskola Comenius Főiskolai Kar	-0,3499	149.
EKFGTK	Eszterházy Károly Főiskola Gazdaság- és Társadalomtudományi Kar	-0,3581	152.
EKFTKTK	Eszterházy Károly Főiskola Tanárképzési és Tudástechnológiai Kar	-0,2606	128.
EKFTTK	Eszterházy Károly Főiskola Természettudományi Kar	-0,1823	114.
ELTEAJK	Eötvös Loránd Tudományegyetem Állam- és Jogtudományi Kar	0,3792	25.
ELTEBTK	Eötvös Loránd Tudományegyetem Bölcsészettudományi Kar	0,2319	37.
ELTEGYFK	Eötvös Loránd Tudományegyetem Bárczi Gusztáv Gyógypedagógiai Kar	0,1537	52.
ELTEIK	Eötvös Loránd Tudományegyetem Informatikai Kar	0,2621	34.
ELTEPPK	Eötvös Loránd Tudományegyetem Pedagógiai és Pszichológiai Kar	0,3030	29.
ELTETATK	Eötvös Loránd Tudományegyetem Társadalomtudományi Kar	0,1447	53.
ELTETOFK	Eötvös Loránd Tudományegyetem Tanító- és Óvóképző Kar	0,0252	62.
ELTETTK	Eötvös Loránd Tudományegyetem Természettudományi Kar	0,1767	47.
GDF	Gábor Dénes Főiskola	-0,4042	158.
GFHF	Gál Ferenc Főiskola	0,0973	56.
IBS	IBS Nemzetközi Üzleti Főiskola	0,3172	27.
KEATK	Kaposvári Egyetem Állattudományi Kar	-0,3295	144.
KECSPFK	Kaposvári Egyetem Pedagógiai Kar	-0,3987	157.
KEE	Közép-európai Egyetem	0,9446	3.
KEGTK	Kaposvári Egyetem Gazdaságtudományi Kar	-0,2682	13.2
KEMFK	Kaposvári Egyetem Művészeti Kar	0,0492	59.
KFGAMFK	Kecskeméti Főiskola Gépipari és Automatizálási Műszaki Főiskolai Kar	-0,1887	116.
KFKFK	Kecskeméti Főiskola Kertészeti Főiskolai Kar	-0,4590	164.
KFTFK	Kecskeméti Főiskola Tanítóképző Főiskolai Kar	-0,3824	155.

A kar kódja	A kar neve	Értékelés	Helyezés
KJF	Kodolányi János Főiskola	-0,3554	151.
KREAJK	Károli Gáspár Református Egyetem Állam- és Jogtudományi Kar	-0,0410	78
KREBTK	Károli Gáspár Református Egyetem Bölcsészettudományi Kar	0,2248	38.
KRETFK	Károli Gáspár Református Egyetem Tanítóképző Főiskolai Kar	-0,1325	92.
KRF	Károly Róbert Főiskola	-0,4326	163.
LFZE	Liszt Ferenc Zeneművészeti Egyetem	0,4409	21.
MEAJK	Miskolci Egyetem Állam- és Jogtudományi Kar	-0,1399	96.
MEBBZI	Miskolci Egyetem Bartók Béla Zeneművészeti Intézete	-0,0065	69.
MEBTK	Miskolci Egyetem Bölcsészettudományi Kar	-0,2223	122.
MEEFK	Miskolci Egyetem Egészségügyi Kar	-0,1524	104.
MEGEK	Miskolci Egyetem Gépészmérnöki és Informatikai Kar	-0,1560	106.
MEGTK	Miskolci Egyetem Gazdaságtudományi Kar	-0,3285	143.
MEMAK	Miskolci Egyetem Műszaki Anyagtudományi Kar	-0,2388	125.
MEMFK	Miskolci Egyetem Műszaki Földtudományi Kar	-0,0782	85.
MKE	Magyar Képzőművészeti Egyetem	0,4781	18.
MOME	Moholy-Nagy Művészeti Egyetem	0,4429	20.
MPANNI	Mozgássérültek Pető András Nevelőképző és Nevelőintézete	0,4649	19.
MTF	Magyar Táncművészeti Főiskola	0,5536	12.
MUTF	Edutus Főiskola	-0,4963	167.
NKEHHK	Nemzeti Közzolgálati Egyetem Hadtudományi és Honvédtisztképző Kar	0,2682	33.
NKEKTK	Nemzeti Közzolgálati Egyetem Közigazgatás-tudományi Kar	0,2189	39.
NKERTK	Nemzeti Közzolgálati Egyetem Rendészettudományi Kar	0,1926	44.
NYFBMFK	Nyíregyházi Főiskola Bölcsészettudományi és Művészeti Kar	-0,3013	139.
NYFGTFK	Nyíregyházi Főiskola Gazdasági és Társadalomtudományi Kar	-0,4074	159.
NYFMMFK	Nyíregyházi Főiskola Műszaki és Mezőgazdasági Kar	-0,4612	166.
NYFPKK	Nyíregyházi Főiskola Pedagógusképző Kar	-0,3448	148.
NYFTTFK	Nyíregyházi Főiskola Természettudományi és Informatikai Kar	-0,4159	161.

A kar kódja	A kar neve	Értékelés	Helyezés
NYMEAK	Nyugat-magyarországi Egyetem Apáczai Csere János Kar	-0,1372	94.
NYMEBPK	Nyugat-magyarországi Egyetem Benedek Elek Pedagógiai Kar	-0,1739	112.
NYMEBTK	Nyugat-magyarországi Egyetem Bölcsészettudományi Kar	-0,2319	124.
NYMEEMK	Nyugat-magyarországi Egyetem Erdőmérnöki Kar	-0,1439	99.
NYMEFMK	Nyugat-magyarországi Egyetem Simonyi Károly Műszaki, Faanyagtudományi és Művészeti Kar	-0,0134	72.
NYMEGEO	Nyugat-magyarországi Egyetem Geoinformatikai Kar	-0,1264	90.
NYMEKTK	Nyugat-magyarországi Egyetem Közgazdaságtudományi Kar	-0,2926	137.
NYMEMEK	Nyugat-magyarországi Egyetem Mezőgazdaság- és Élelmiszertudományi Kar	-0,4090	160.
NYMEMNSK	Nyugat-magyarországi Egyetem Művészeti, Nevelés- és Sporttudományi Kar	-0,2078	119.
NYMETTMK	Nyugat-magyarországi Egyetem Természettudományi Kar	-0,3422	147.
PEGK	Pannon Egyetem Georgikon Kar	-0,2642	129.
PEGTK	Pannon Egyetem Gazdaságtudományi Kar	-0,2167	120.
PEMFTK	Pannon Egyetem Modern Filológiai és Társadalomtudományi Kar	-0,1592	108.
PEMIK	Pannon Egyetem Műszaki Informatikai Kar	-0,1504	103.
PEMK	Pannon Egyetem Mérnöki Kar	-0,1496	102.
PPKEBTK	Pázmány Péter Katolikus Egyetem Bölcsész- és Társadalomtudományi Kar	0,0245	63.
PPKEITK	Pázmány Péter Katolikus Egyetem Információs Technológiai és Bionikai Kar	0,2016	42.
PPKEJAK	Pázmány Péter Katolikus Egyetem Jog- és Államtudományi Kar	0,2140	40.
PPKEVJK	Pázmány Péter Katolikus Egyetem Vitéz János Kar	-0,2882	136.
PTEAJK	Pécsi Tudományegyetem Állam- és Jogtudományi Kar	-0,0104	71.
PTEAOK	Pécsi Tudományegyetem Általános Orvostudományi Kar (fogorvos szak nélkül)	0,5280	15.
PTEBTK	Pécsi Tudományegyetem Bölcsészettudományi Kar	-0,0916	86.
PTEETK	Pécsi Tudományegyetem Egészségtudományi Kar	-0,1409	97.
PTEFEEK	Pécsi Tudományegyetem Felnőttképzési és Emberi Erőforrás Fejlesztési Kar	-0,3837	156.

A kar kódja	A kar neve	Értékelés	Helyezés
PTEFOK	Pécsi Tudományegyetem Általános Orvostudományi Kar (fogorvos szak)	0,6777	7.
PTEIFK	Pécsi Tudományegyetem Illyés Gyula Kar	-0,4206	162.
PTEKTK	Pécsi Tudományegyetem Közgazdaságtudományi Kar	-0,0956	87.
PTEMK	Pécsi Tudományegyetem Művészeti Kar	0,1713	50.
PTEPMMK	Pécsi Tudományegyetem Pollack Mihály Műszaki és Informatikai Kar	-0,1901	117.
PTETTK	Pécsi Tudományegyetem Természettudományi Kar	-0,1769	113.
SEAOK	Semmelweis Egyetem Általános Orvostudományi Kar	1,1516	2.
SEEKK	Semmelweis Egyetem Egészségügyi Köszolgálati Kar	0,0021	67.
SEETK	Semmelweis Egyetem Egészségtudományi Kar	0,2020	41.
SEFOK	Semmelweis Egyetem Fogorvostudományi Kar	1,2329	1.
SEGYTK	Semmelweis Egyetem Gyógyszerésztudományi Kar	0,5349	13.
SETSK	Semmelweis Egyetem Testnevelési és Sporttudományi Kar	0,2789	32.
SZEAJK	Széchenyi István Egyetem Deák Ferenc Állam- és Jogtudományi Kar	0,0189	64.
SZEESZI	Széchenyi István Egyetem Petz Lajos Egészségügyi és Szociális Intézet	-0,1647	109.
SZEGK	Széchenyi István Egyetem Kautz Gyula Gazdaságtudományi Kar	-0,1994	118.
SZEMTK	Széchenyi István Egyetem Műszaki Tudományi Kar	-0,0717	84.
SZEZMI	Széchenyi István Egyetem Varga Tibor Zeneművészeti Intézet	0,2589	35.
SZF	Szolnoki Főiskola	-0,3638	154.
SZFE	Színház- és Filmművészeti Egyetem	0,5283	14.
SZIEABPK	Szent István Egyetem Alkalmazott Bölcsészeti és Pedagógiai Kar	-0,2959	138.
SZIEAOTK	Szent István Egyetem Állatorvos-tudományi Kar	0,6982	5.
SZIEGEK	Szent István Egyetem Gépészmérnöki Kar	-0,1436	98.
SZIEGK	Szent István Egyetem Gazdasági, Agrár- és Egészségtudományi Kar	-0,3533	150.
SZIEGTK	Szent István Egyetem Gazdaság- és Társadalomtudományi Kar	-0,1328	93.
SZIEMKK	Szent István Egyetem Mezőgazdaság- és Környezettudományi Kar	-0,1470	101.
SZIEYMEK	Szent István Egyetem Ybl Miklós Építéstudományi Kar	0,0422	60.

A kar kódja	A kar neve	Értékelés	Helyezés
SSZHF	Sapientia Szerzetesi Hittudományi Főiskola	-0,6544	168.
SZTEAJK	Szegedi Tudományegyetem Állam- és Jogtudományi Kar	-0,0353	77.
SZTEAOK	Szegedi Tudományegyetem Általános Orvostudományi Kar	0,6818	6.
SZTEBTK	Szegedi Tudományegyetem Bölcsészettudományi Kar	-0,0150	73.
SZTEETSZK	Szegedi Tudományegyetem Egészségtudományi és Szociális Képzési Kar	-0,0320	75.
SZTEFOK	Szegedi Tudományegyetem Fogorvostudományi Kar	0,8156	4.
SZTEGTK	Szegedi Tudományegyetem Gazdaságtudományi Kar	-0,0621	80.
SZTEGYTK	Szegedi Tudományegyetem Gyógyszerésztudományi Kar	0,2016	43.
SZTEJGYPK	Szegedi Tudományegyetem Juhász Gyula Pedagógusképző Kar	-0,1527	105.
SZTEMGK	Szegedi Tudományegyetem Mezőgazdasági Kar	-0,2647	130.
SZTEMK	Szegedi Tudományegyetem Mérnöki Kar	-0,1705	110.
SZTETKK	Szegedi Tudományegyetem Tanárképző Központ	-0,0289	74.
SZTETTIK	Szegedi Tudományegyetem Természettudományi és Informatikai Kar	-0,0670	83.
SZTEZMK	Szegedi Tudományegyetem Zeneművészeti Kar	0,1446	54.
TPF	Tomori Pál Főiskola	-0,3628	153.
VHF	Veszprémi Érseki Hittudományi Főiskola	-0,2833	135.
WJLF	Wesley János Lelkészképző Főiskola	-0,2506	127.
WSUF	Wekerle Sándor Üzleti Főiskola	-0,3247	141.
ZSKF	Zsigmond Király Főiskola	-0,3395	145.

<sup>a</sup> A Felvi-adatbázisban BME ÉÖK rövidítéssel szerepel, az ékezetek elkerüléséért neveztük át BME EOK-ra.